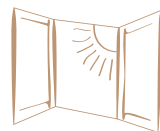
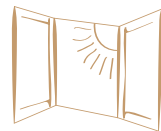
# GUIDA ALLA SCELTA

## GUIDE TO CHOOSING

CAMPESATO®

CAMPESATO serramenti in legno

"Il tempo del legno è molto più lungo del nostro tempo, è più vicino al tempo della vita che al tempo dei giorni e sappiamo che rimane con tutto il suo valore".

# CAMPESATO®

Finestre per la vita

L’esistenza di un legame inscindibile tra strategie energetiche, qualità ambientale e sentieri di sviluppo economico viene misurato dall’efficienza energetica, termometro che svolge un ruolo sempre più importante nel percorso verso la sostenibilità.
Una delle risorse ecologiche più importanti al mondo per rispondere concretamente è senza dubbio il legno.

**PERCHÉ IL LEGNO** 6
Le meraviglie del legno
RE1 - Resistenze meccaniche e stabilità 7
RE2 - Sicurezza in caso di incendio
RE3 - Igiene, salute, ambiente 8
RE4 - Sicurezza per le aree sismiche
RE5 - Protezione contro il rumore
RE6 - Risparmio energetico 9
RE7 - Sostenibilità e durabilità 12

**QUALE LEGNO** 16
Le migliori essenze
Pino Lamellare 19
Rovere Lamellare 21
Red Grandis Lamellare 23

**QUALI TINTE** 24
I colori del legno 25
I colori dell'alluminio 35

**LE TIPOLOGIE** 38
Finestre / Portefinestre 39
Portoncini d'ingresso 41

**QUALI SAGOME** 42
Con il legno si può

**QUALI VETROCAMERA** 44
Nobile come il legno
Isolamento acustico 45
Sicurezza 46
Risparmio energetico e protezione solare
Esempio di comportamento del vetrocamera 47
Come costruire i vetri su misura in base alle esigenze dell'edificio 48
Composizioni di vetrocamera più usati 50

**CONTROLLO DELLA LUCE** 52
Controllo della luce con i frangisole 54
Controllo della luce con gli scuretti interni 57
Controllo della luce con gli oscuri 58
Controllo della luce con le persiane 60

**FUNZIONALITÀ DEI SERRAMENTI** 62
Alte prestazioni a lunga durata

**SICUREZZA DEI SERRAMENTI** 64
Maggior sicurezza anche nei serramenti 65
Sicurezza per i portoncini d'ingresso 66
Sicurezza per gli oscuri esterni 67

**CURA DEI SERRAMENTI ESTERNI** 68
Ravvivalegno all'acqua: una garanzia

**CERTIFICAZIONI** 70
Qualità e affidabilità
Permeabilità all'aria 72
Tenuta all'acqua
Resistenza al vento 74
Trasmittanza termica 75
Resistenza all'effrazione 76
Proprietà meccaniche
Isolamento acustico 77
Certificazione CE

**I PRODOTTI CAMPESATO** 78
Il serramento in legno 78
Il serramento in legno-alluminio 80
Alzante scorrevole e traslante scorrevole 84
"HS-LUCE" 86
"Planar" 88
"Sistema parete" 90
Nuove soluzioni e accessori 92

Le sezioni denominate ***Ulteriori dati informativi*** (pag. 10-11-15) si riferiscono ad argomenti generali di approfondimento.

# PERCHÈ IL LEGNO

## LE MERAVIGLIE DEL LEGNO

Perché il legno, nella storia delle costruzioni e nelle diverse culture del mondo - quindi universalmente - è riconosciuto ed impiegato come il migliore e più versatile materiale da utilizzare?
Cerchiamo di rispondere a questa domanda evidenziando in modo sintetico 7 requisiti del legno ancora fondamentali.

### RESISTENZE MECCANICHE E STABILITÀ

Se consideriamo queste proprietà in rapporto al peso specifico ed al costo base, il legno non ha rivali: è un **materiale leggero** e di elevati valori di **resistenza**, proprio per la sua natura e per la somma delle esperienze acquisite nel tempo. Ma il legno, sotto forma di **legno lamellare, prodotto con processi ad elevata tecnologia,** è diventato negli ultimi decenni un **componente strutturale per progetti di ingegneria molto impegnativi**. Questo materiale prefabbricato è ottenuto dall'incollaggio unidirezionale di tavole di legno massello, in modo da formare elementi strutturali altamente resistenti, stabili nel tempo, lavorabili secondo le esigenze dei diversi utilizzi finali, **con inerzia alle condizioni climatiche più aggressive**; tutte prestazioni che sono puntualmente definite e certificate.

### SICUREZZA IN CASO D'INCENDIO

Pur essendo materia prima combustibile, il legno ha un ottimo comportamento al fuoco se utilizzato in sezioni adeguate. Grazie alla sua resistenza ed al suo grado di umidità **è infatti un cattivo conduttore di calore e un materiale dal comportamento prevedibile!** Varie normative nazionali ed europee, in particolare la UNI 9504 e la norma europea denominata EUROCODICE 5 - UNI ENV 1995-1-2 "Progettazione di strutture di legno" indicano le procedure per valutare analiticamente **la reazione e la resistenza al fuoco di elementi strutturali in legno** delle varie specie lignee.
Il meccanismo alla base della sua resistenza al fuoco è dovuto al formarsi di uno sottile strato esterno carbonizzato, strato in grado di isolare termicamente la maggiore parte della sezione dell'elemento strutturale e quindi di salvaguardare le sue resistenze meccaniche. Questo comportamento è ulteriormente migliorato con l'impiego in fase di processo produttivo del legno lamellare di adesivi ed impregnanti idonei per garantire autostinguenza e intumescenza.

**Gradiente termico nella sezione lignea.**

**Valori riassunti dalla norma uni 9504 - punto 8.2.2**

| Proprietà | Tipo di legno | |
|---|---|---|
| | Massiccio ($N/mm^2$) | Lamellare ($N/mm^2$) |
| Resistenza a flessione | 16.0 | da 18 a 24 |
| Resistenza a trazione parallela | 10.0 | da 15 a 19 |
| Resistenza a trazione perpendicolare | 0.3 | 0.4 |
| Resistenza a compressione parallela | 15.0 | da 15 a 21 |
| Resistenza a compressione perpendicolare | 5.5 | 5.5 |
| Resistenza a taglio | 1.5 | 1.5 |
| Modulo di elasticità flessionale | 8000 | da 900 a 10000 |
| Modulo di elasticità tangenziale | 500 | 500 |
| **Velocità di penetrazione della carbonizzazione** | **0.9 mm/min** | **0.7 mm/min** |

*Il calore penetra nella massa legnosa molto lentamente e con una velocità che diminuisce all'aumentare dello spessore carbonizzato, che in questo modo funge da "barriera naturale".*

## IGIENE, SALUTE, AMBIENTE

Poroso e traspirante, ovvero con proprietà di elevata permeabilità al vapore acqueo, **permette meglio di qualsiasi altro materiale l'interazione con l'ambiente**, assorbendo o rilasciando l'umidità in una continua ricerca dell'equilibrio termo-igrometrico. Anche grazie al processo di produzione del legno lamellare si possono regolarizzare i valori e migliorare il comportamento in tal senso del prodotto. Ciò esclude ad esempio la formazione all'interno dell'ambiente di muffe e contribuisce ad una più economica gestione delle temperature e delle condizioni climatiche interne.

## SICUREZZA PER LE AREE SISMICHE

**Il legno ha migliori proprietà antisismiche di altri materiali da costruzione, grazie alle le sue caratteristiche di elasticità e leggerezza.**

Istituti di ricerca come il CNR-IVALSA contribuiscono a valorizzare i comportamenti del legno lamellare, progettando, realizzando e testando elementi strutturali che raggiungono notevoli traguardi di resistenza alle sollecitazioni sismiche.

## PROTEZIONE CONTRO IL RUMORE

Occorre mettere in evidenza un'altra peculiarità del legno in quanto materia prima. Esso è infatti un materiale cellulare e con un residuo di presenza di acqua, dopo stagionatura, molto bassa.

**Così il legno risulta essere un ottimo isolante acustico, in grado di assorbire sia il rumore che le vibrazioni (il rivestimento in legno è ideale negli auditorium, specie quelli musicali) ed un buon isolante termico (superfici calde).**

Questa proprietà intrinseca del legno lo rende ideale nelle costruzioni, sia nell'impiego di elemento strutturale (massello o lamellare) sia come supporto per compositi stratificati legno multistrato/materiali cellulari, in quest'ultimo caso per l'ottenimento di rivestimenti e divisori di interni (pareti doppie o multistrato) dimezzando così gli spessori necessari con mattoni/malte e laterizio/cemento.

**Tutto questo si riscontra anche nei serramenti in legno che, abbinati ad opportuni vetrocamera, raggiungono valori dell'indice del potere fonoisolante Rw di assoluta eccellenza, superiori a 40 dB.**





## RE6 – RISPARMIO ENERGETICO

### Efficienza energetica e consumo quasi zero

Gli obiettivi primari dell'Unione Europea da raggiungere entro il 2020, nell'ambito dello sviluppo sostenibile, si articolano in tre punti chiave:

- ridurre le emissioni di gas serra del 20% rispetto ai livelli del 1990 entro il 2020.
- aumentare la proporzione delle energie rinnovabili nel consumo finale al 20%
- cercare di aumentare del 20% l'efficienza energetica.

Per raggiungere questi obiettivi l'UE prevede di promuovere una serie di azioni:

- costruire un'economia a basse emissioni di $CO_2$ più competitiva, capace di sfruttare le risorse in modo efficiente e sostenibile (CFP: Carbon Footprint del Prodotto);
- tutelare l'ambiente, ridurre le emissioni e prevenire la perdita di biodiversità;
- sviluppare nuove tecnologie e metodi di produzione verdi;
- per tutelare l'utilizzo delle risorse naturali, progettando, producendo e impiegando beni il cui riciclo sia maggiormente possibile, adottando una politica di buone pratiche attraverso il (LCA).

***Nota: Cos'è il Life cycle assessment - LCA Analisi del ciclo vita***

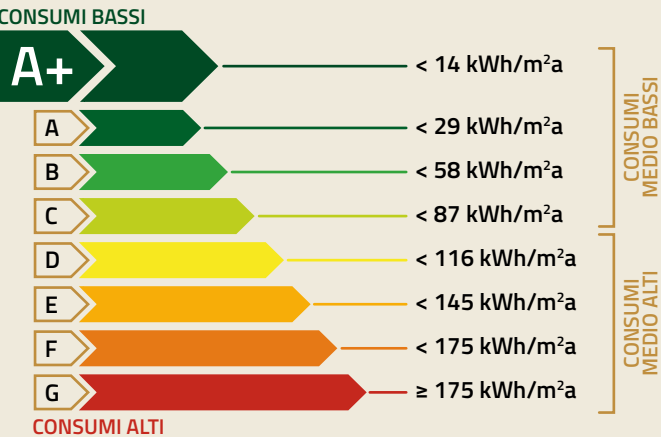
*Quanta energia è impiegata nei processi produttivi? Quanta ne consumerà un prodotto durante il suo funzionamento? Quale sarà il costo ambientale del suo smaltimento? Basta un solo strumento per rispondere a tutte le domande: l'LCA, l'analisi del ciclo di vita. **La valutazione della performance energetico-ambientale di ogni manufatto dell'edificio** registra l'intera vita di un composto o di un sistema "dalla culla fino alla tomba". Tale procedura, regolata a livello internazionale dalle norme ISO della serie 14040, comprende attività come:*

- *l'impiego delle materie prime (legno lamellare, vernici, colla, acqua, elettricità, metano) sino alla fabbricazione della merce;*
- *il trasporto, la distribuzione, l'utilizzo e l'eventuale riuso dell'intero prodotto (o di sue singole parti);*
- *la raccolta, lo stoccaggio fino al recupero e allo smaltimento finale dei relativi rifiuti in legno, plastica e ferrosi.*

**Il legno è il materiale che più di tutti soddisfa "naturalmente" i requisiti di minor impatto ambientale, minor spreco di risorse per produrre e rigenerare la materia prima e assicura le migliori prestazioni di isolamento termico.**

## Ulteriori dati informativi

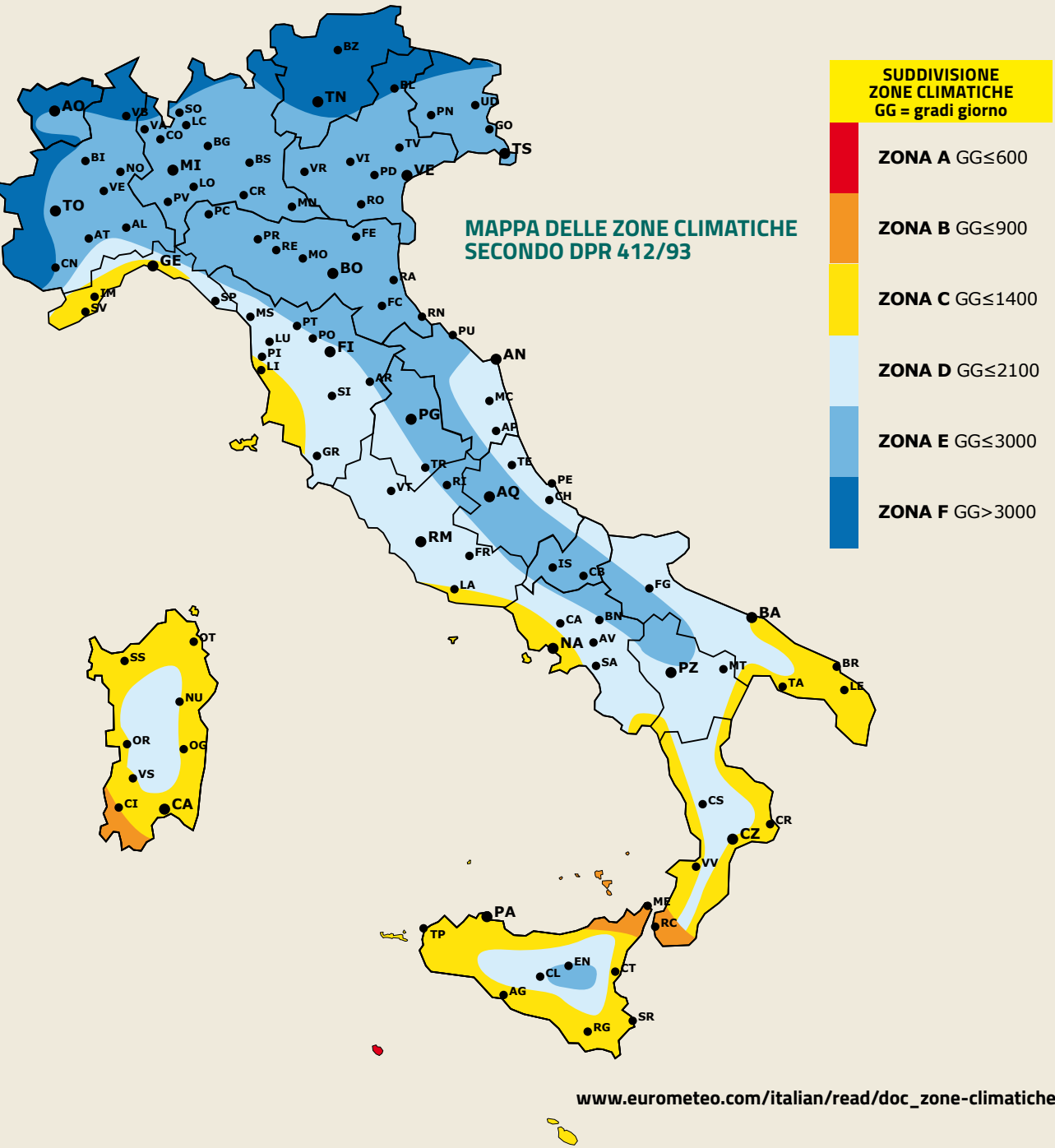
La documentazione ufficiale in materia di risparmio energetico e sostenibilità è disponibile sul sito dell'ente nazionale preposto ovvero al sito dell'ENEA (agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile).

www.enea.it

Per stimare la classe energetica di un appartamento con riscaldamento autonomo occorre innanzitutto determinare il consumo annuo in metri cubi di gas metano per il riscaldamento. Dopodiché, sapendo che un metro cubo di gas bruciato da una caldaia a gas di tipo tradizionale (cioè non a condensazione) produce circa 8,3 kWh termici, si moltiplica "8,3" per i metri cubi rilevati, ottenendo il consumo annuo, espresso in kWh termici. Infine, si divide tale consumo per i metri quadri di superficie utile dell'abitazione, ricavando il "consumo annuo per mq", espresso in kWh/anno per mq. Nella figura a fianco i valori di riferimento.

**Il coefficiente di trasmittanza termica Uw indica quanta energia (calore/refrigerazione) disperde il serramento attraverso la sua superficie. L'entità di tale numero si esprime in W/mq K ed è direttamente proporzionale alla dispersione di calore che si ha attraverso il serramento.**

Massima attenzione è rivolta alle prestazioni degli involucri edilizi, che devono ridurre sensibilmente le dispersioni termiche in inverno e l'irraggiamento eccessivo in estate.

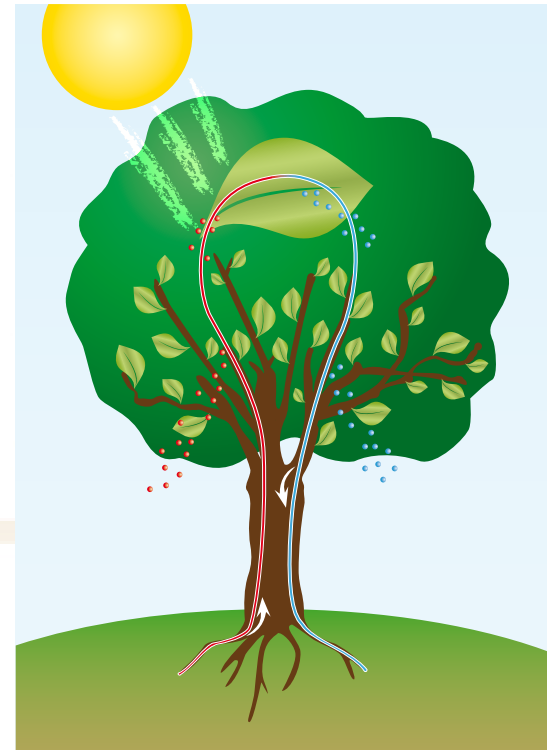
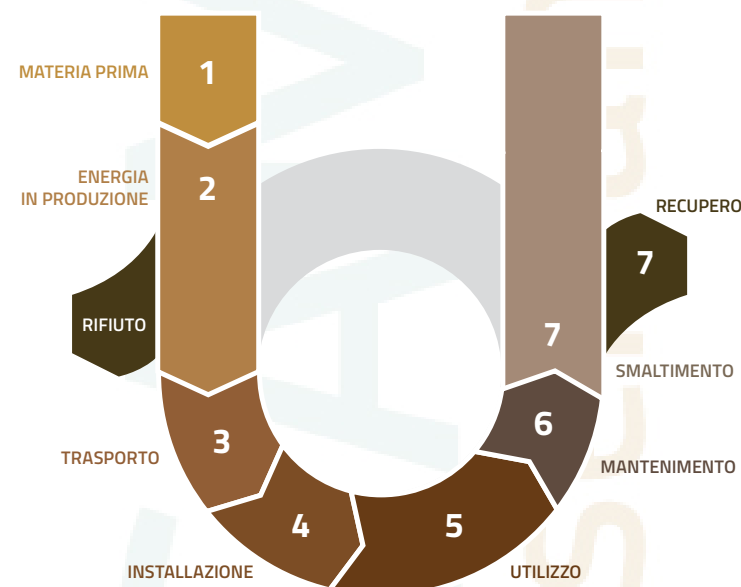
## TRASMITTANZA TERMICA E ZONE CLIMATICHE

Si noterà che **l'Italia è stata suddivisa in zone climatiche in funzione della temperatura, i cosiddetti "gradi giorno", di ogni comune. I gradi giorno sono la somma delle differenze positive tra la temperatura interna della stanza, stabilita in 20°, e la temperatura media esterna giornaliera.** Quindi, più alto è il valore dei gradi giorno più il clima è rigido, dunque più basso sarà il valore Uw richiesto al serramento. È stata disegnata una mappa, puramente indicativa, per aiutarvi ad individuare la zona climatica di appartenenza: in ogni caso la suddivisione esatta delle zone è verificabile negli allegati ai decreti legislativi.

**I valori di trasmittanza termica del serramento Campesato rispettano ampiamente i limiti massimi consentiti per le varie zone climatiche, e sono addirittura in linea con quelli previsti dal progetto "CasaClima" della provincia di Bolzano.**

RE7

## SOSTENIBILITÀ E DURABILITÀ

**A favore del legno e del suo bassissimo impatto ambientale gioca, ancora una volta, la sua stessa natura.** Per chiarire il concetto basta semplicemente richiamare i processi chimici fondamentali del ciclo arboreo e quindi della produzione di legname come materia prima per la costruzione di beni fisici.
La **fotosintesi clorofilliana**, vitale per la crescita dei composti legnosi, si avvale dell'energia solare, dell'acqua, solitamente quella piovana e l'anidride carbonica presente nell'aria.
La produzione del legno, quindi, sottrae anidride carbonica liberando l'atmosfera da questo gas che è causa dell'effetto serra.

**Il LEGNO è l'unica materia prima al mondo che durante la sua produzione toglie $CO_2$ dall'atmosfera e restituisce ossigeno, migliorando la qualità dell'aria e della stessa vita.**

**La produzione Campesato e le Good Practices**
L'approccio alle Good Practices si è consolidato nel panorama internazionale in occasione di Habitat II, la Seconda Conferenza delle Nazioni Unite sullo Sviluppo Urbano, tenutasi a Istanbul nel 1996.
Avviare percorsi produttivi di questo tipo (good practices) non risulta affatto agevole, in quanto presuppongono un cambiamento radicale nell'approccio alle fasi lavorative. Ma l'esito finale risulta determinante per soluzioni e sviluppi d'avanguardia per il settore ambientale.
Diverse sono le norme a cui si rifanno le good practices, come la ISO 9001:2000 e la ISO 14040. Oltre alla certificazione di qualità dei processi produttivi, l'azienda Campesato adotta strumenti che presuppongono un nuovo tipo di approccio imprenditoriale e culturale all'ambiente, approccio che può essere definito "proattivo", cioè teso ad anticipare le norme per guadagnare un vantaggio competitivo nei confronti delle altre realtà che dovranno adeguarsi in futuro.
Di seguito il dettaglio delle varie fasi lavorative dell'azienda Campesato.

### Materia prima

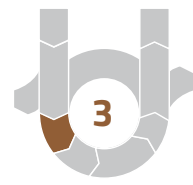
Si può pensare che usando gli alberi come materia prima da cui ricavare il legno da costruzione si danneggia però l'ambiente. In realtà è possibile adottare **logiche di sostenibilità, ovvero non depauperando il pianeta della risorsa boschiva** ma ricavare il legno da costruzione, anche il più pregiato (tropicali o essenze particolari), da risorse boschive controllate, dove il reimpianto della risorsa avviene anche in misura maggiore dell'espianto.
Da quasi vent'anni è in essere una gestione ecologica che risponde al nome di "sostenibilità forestale e diversificazione" o "selvicoltura" e che impone la sostituzione di una pianta tagliata con piante più giovani ed efficienti, cioè in grado di ottenere i più grandi vantaggi dalla fotosintesi.

**Campesato utilizza ormai da anni esclusivamente legname CERTIFICATO per la gestione sostenibile delle foreste.**

**FSC** è un'organizzazione non governativa, indipendente e senza scopo di lucro, costituita per promuovere la gestione responsabile delle foreste in tutto il mondo. Anche il **WWF** si sta impegnando a fondo per diffondere la sua conoscenza.

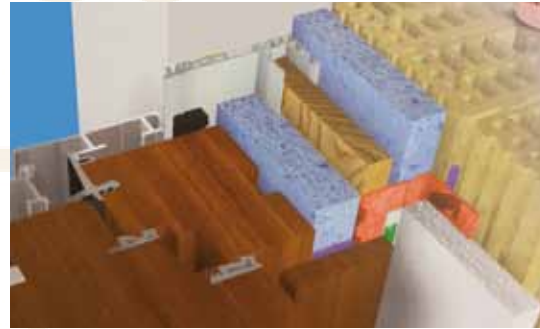
La selvicoltura infatti ha il compito di garantire il giusto equilibrio tra uomo e natura. Una delle nostre essenze che meglio rappresenta questi concetti è il **RED EUCALYPTUS GRANDIS** proveniente da foreste certificate FSC.
Per mantenere il sottobosco pulito e garantire la concimazione naturale dei terreni vengono fatte pascolare mucche, pecore e cavalli allo stato brado.
La pianta del Red Grandis viene tagliata a completa maturazione solo al raggiungimento del corretto diametro del tronco. Il taglio avviene secondo precisi programmi e accurata selezione dopo circa 18-20 anni.

### Energia in produzione

I processi produttivi dell'azienda Campesato sono guidati dall'intento di ridurre al minimo ogni spreco con lo scopo di causare il minor impatto ambientale.
Il fabbisogno energetico dell'azienda è garantito da una serie di accorgimenti ecologici.
Il principale scarto di produzione è costituito da sfridi di legno, trucioli e segatura. Gli sfridi vengono ripartiti tra i dipendenti per il loro fabbisogno di riscaldamento domestico. Trucioli e segatura invece vengono utilizzati come combustibile per riscaldare l'intero stabilimento produttivo e gli uffici.
Un impianto fotovoltaico integrato sulle coperture degli edifici, provvede al recupero di oltre la metà del fabbisogno di tutta l'energia elettrica richiesta.

### Trasporto

Nonostante il trasporto sia uno dei punti critici del ciclo di vita del prodotto, Campesato in stretta collaborazione con trasportatori di fiducia, programma attentamente i viaggi. I carichi vengono ottimizzati costruendo bancali su misura per sfruttare l'intera capacità dei container.

### Installazione

L'efficenza energetica di un edificio è subordinata a una corretta esecuzione di posa e ad un'attenta scelta dei materiali da utilizzare per l'installazione (benda freno vapore, nastro auto espandente, schiuma poliuretanica e sigillanti appropriati). L'installazione di un serramento si può effettuare in molti modi, quello raffigurato è attualmente il più efficace e garantisce le più elevate prestazioni termiche, acustiche e di tenuta all'aria.

### Utilizzo

Il serramento in legno Campesato è un bene fisico di notevole durata, elevata qualità costruttiva e di sicura efficienza nell'esercizio. Così esso si inserisce con efficacia nell'allestimento dell'habitat per contribuire a ridurne l'impatto energetico e quindi i costi di esercizio.

### Mantenimento

L'attenzione e la cura rivolta alle cose a cui teniamo fa si che queste rimangano sempre belle. Il legno per natura non perde il suo valore nel tempo, aumenta semmai il suo fascino.
Il serramento in legno grazie alle quattro mani di verniciatura permette di essere mantenuto nel tempo con semplici operazioni di pulizia utilizzando prodotti Campesato specifici.

### Smaltimento/Recupero

Per garantire un recupero efficiente dei materiali da destinare al riciclo, i diversi componenti presenti in un serramento devono essere separati: legno, vetro, ferro e materie plastiche. Campesato dispone di procedure e spazi destinati al recupero e grazie alla collaborazione con aziende dedicate al riciclo si assicura del corretto end life del prodotto.

**Il legno viene prodotto in un ciclo che utilizza poche risorse per la lavorazione, consentendo un recupero energetico totale o reinseribile nel ciclo naturale.**

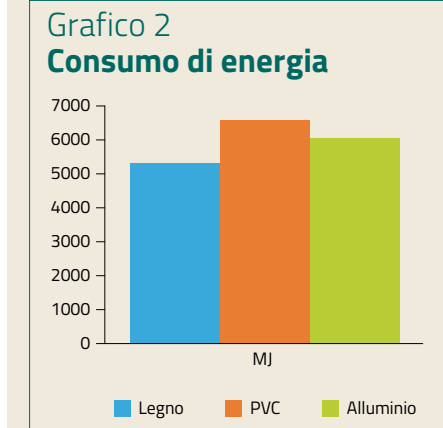
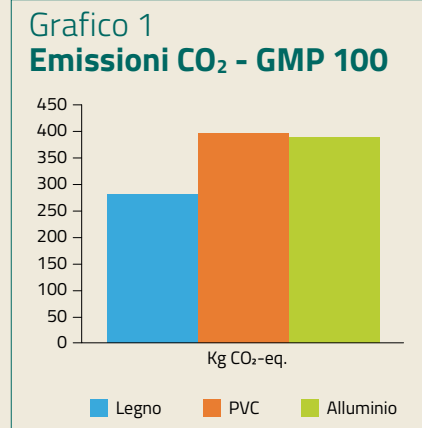
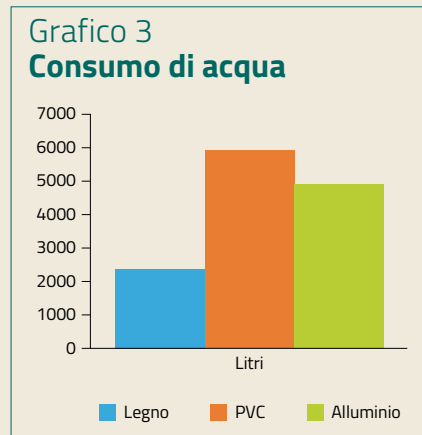


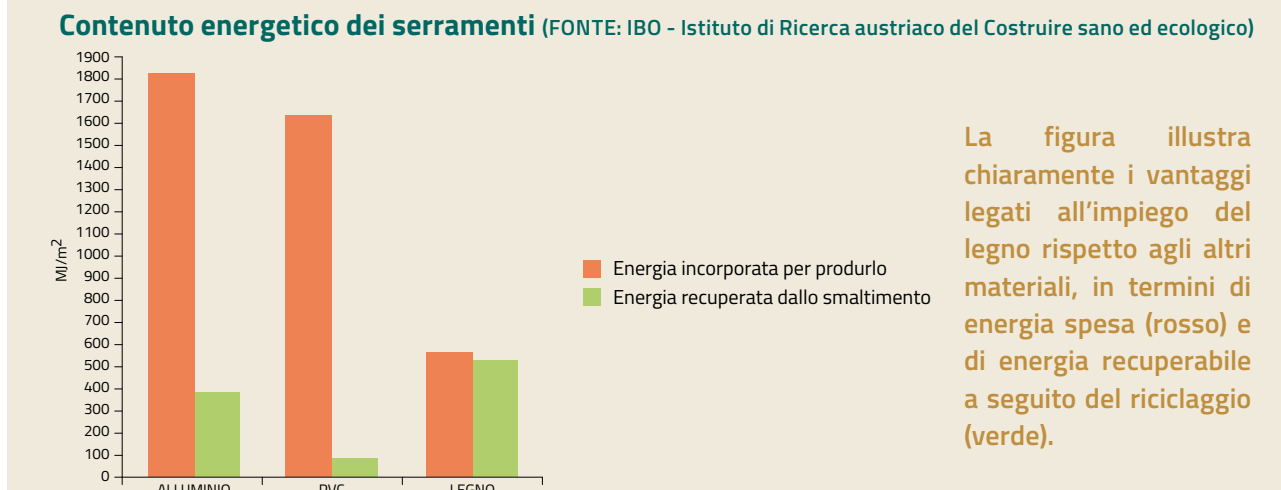
## *Ulteriori dati informativi*

Da un'analisi comparativa LCA su tre tipologie di serramenti, è stato condotto uno studio da esperti del CERT di Treviso Tecnologia. La ricerca attualizza le imminenti Direttive europee legate alla Dichiarazione Ambientale di Prodotto, che nel futuro dovranno accompagnare tutte le produzioni, con specifiche informazioni al consumatore sull'impatto ambientale dei prodotti nel loro ciclo di vita.
Lo studio ha considerato tre diversi indicatori d'impatto:

- GWP100 (Global Warming Potential), che comprende le emissioni di anidride carbonica (il principale gas serra) e altri gas lungo durante tutto il ciclo di vita del prodotto;
- Cumulative Energy Demand, indicatore che analizza l'impiego delle risorse energetiche;
- Life Cycle Inventory, indicatore che prende in considerazione il consumo di acqua nelle diverse fasi di gestione.

In tutti e tre gli indicatori le performance ambientali della finestra in legno sono risultate ottimali.

Per quanto riguarda le emissioni di anidride carbonica, l'infisso in legno lungo l'intero ciclo di vita - costruzione, utilizzo per cinque anni e smaltimento telaio - produce un totale di 283 kg di $CO_2$ (dato bilanciato dalla $CO_2$ assorbita durante il processo di fotosintesi), a fronte dei 397 di quello in pvc, e dei 392 di quello in alluminio (grafico 1).

Riguardo al consumo di energia, la finestra in legno registra un totale 5.290,65 MJ (megajoule) di energia, a fronte di 6.537,27 MJ di quello in pvc, e di 6.041,41 MJ di quello in alluminio (grafico 2).

Se nell'intero arco di vita della finestra in legno si consumano 2.515,35 litri di acqua, in quello dell'infisso in pvc si sale a 6.221,03 litri, superiore a quello della finestra in alluminio, che chiede 5.153,65 litri. Sia nel caso delle emissione di $CO_2$ che del consumo di energia e di acqua, l'utilizzo del legno, materiale rinnovabile, genera meno sprechi per la sua estrazione, trasformazione e smaltimento finale, rispetto all'utilizzo di materiale di origine fossile non rinnovabile (grafico 3).

**Contenuto energetico dei serramenti** **(FONTE: IBO - Istituto di Ricerca austriaco del Costruire sano ed ecologico)**

**La figura illustra chiaramente i vantaggi legati all'impiego del legno rispetto agli altri materiali, in termini di energia spesa (rosso) e di energia recuperabile a seguito del riciclaggio (verde).**

QUALE LEGNO

## LE MIGLIORI ESSENZE

La fabbricazione dei serramenti richiede legnami che siano adatti a lavorazioni di precisione, ai moderni processi produttivi meccanizzati e, soprattutto, dotati di una notevole durabilità, caratteristica che non tutte le specie posseggono. Ecco perché, con l'obiettivo di diversificare e gestire meglio le risorse, **Campesato utilizza ben tre specie legnose, tra le più adeguate alle necessità dell'odierna produzione d'infissi.**

**Tutti i lamellari da noi utilizzati provengono da foreste e segherie certificate per la "Selvicoltura",**

sono stati sottoposti a trattamenti di essiccazione artificiale per eliminare i corpi interni indesiderati (resine, funghi e muffe) e raggiungere un grado d'umidità pari al 12% ± 3%, così da ottenere la resistenza meccanica e stabilità dimensionale adatte ad un prodotto come la finestra; l'incollaggio delle lamelle di tutti i legni è effettuato secondo la normativa vigente EN 204 – classe D4 per esterni. In linea di massima non esiste il legno migliore in assoluto per i serramenti, anche se alcuni sono più pregiati di altri: ognuno di essi è speciale, ed ha le caratteristiche estetiche che stimoleranno la vostra scelta soggettiva.

# QUALE LEGNO

## PINO LAMELLARE

Questa conifera è presente in natura sin dall'era glaciale ed era coltivata dall'uomo già in epoche remotissime per ricavarne la preziosa resina, utile per distillare catrame e olio per vari usi, non ultimo l'illuminazione. A tutt'oggi è un legno ampiamente versatile, impiegato praticamente dappertutto: carpenteria varia, mobili rustici, pellet e legna per riscaldamento ecc.
L'altezza della pianta matura per il taglio oscilla tra i 15 e i 25 m. La zona bassa del fusto presenta una corteccia fessurata, mentre in quella superiore è più sottile; gli aghi sono raggruppati a coppie, le pigne sono piccole e ovali.

**AREA DI DIFFUSIONE NATURALE:** nella penisola Italica entro i confini alpini e dell'appennino settentrionale. In Europa lo troviamo su tutta la fascia centro-settentrionale con addensamenti di particolare pregio in Svezia, ex Unione Sovietica ed Austria.

**Nome botanico:** Pinus Sylvestris L. **Nome commerciale:** Pino Rigato

### CARATTERISTICHE

Legno discretamente pesante (massa essiccata: 500 Kg x $m^3$) con durezza di 25 N/$mm^2$. Alburno giallognolo/biancastro, nettamente separato dal durame roseo o bruno/rossastro chiaro: anelli di accrescimento ben distinti che provocano il classico effetto "rigatino". I nostri listoni, privi di nodi, hanno valori di resistenza e stabilità sopra la media della specie, mediamente 95 N/$mm^2$. La durabilità del lamellare originario del Nord Europa (Scandinavia ed ex Unione Sovietica) è ottima, grazie al basso contenuto di estrattivi presenti nelle piante.

# QUALE LEGNO

## ROVERE LAMELLARE

Il Rovere è una latifoglia appartenente al genere Quercus, coltivato e richiesto in ogni angolo del mondo sotto forma di innumerevoli tipi, grazie alle sue caratteristiche di resistenza dinamica, massa volumica, facile finitura e notevole resistenza all'abrasione: fama che ha causato la coltivazione di alcune specie "false" in Asia.
Il Rovere è legato visceralmente agli abitanti delle zone temperate e rappresenta storicamente la forza e la continuità nel tempo: le sue ghiande sono la maggior fonte di nutrimento per molti animali, e il suo legno è sempre stato usato per le strutture navali ed i pali che sostengono tuttora Venezia. Fin dagli albori dell'industrializzazione il carbone da Quercia era il combustibile preferito per la sua resa; inoltre se ne ricavava il tannino utile alle concerie, per non parlare del legname per le traversine ferroviarie. Oggi lo si utilizza per strutture abitative, ponti, botti, pavimenti, serramenti, mobili pregiati e rustici ed innumerevoli altre attività. I produttori di Vino e Whisky di tutto il mondo hanno nel Rovere bianco od Europeo le uniche opzioni per le loro botti. La versatilità e la grande capacità di "rinnovarsi" universalmente riconosciute a questo legno ne fanno la specie che va "oltre la moda", e la preferita per le finiture e lavorazioni più disparate, anche nel nostro settore.
Questa pianta a dir poco longeva (nei boschi primari può arrivare a 2000 anni) è generalmente di forma dritta e regolare, e nell'età matura raggiunge un'altezza di circa 25 m con diametro di 45 cm; corteccia scura e fessurata longitudinalmente, chioma folta ed espansa, impostata su grossi rami. Foglie peduncolate e ghiande inserite in piccole cupole.

**AREA DI DIFFUSIONE NATURALE:** le risorse boschive illimitate dovute alle particolari politiche forestali di sostenibilità e rinnovamento e le micro-segherie sparse dappertutto, fanno degli Stati Uniti la più grossa sorgente di Quercia del pianeta; Europa centrale ed orientale sono le altre zone che producono Quercia certificata di alta qualità e in maniera consapevole, però ridotta a sole due specie: la Farnia (Quercus Peduncolata) e il Rovere da noi usato (Quercus Petraea ecc.).

**Nome botanico:** Quercus Robur; Quercus Petraea; **Nome commerciale:** Rovere

### CARATTERISTICHE

Legno pesante (massa essiccata: 750 Kg x m$^3$) e duro (durezza di 34 N/mm$^2$). Alburno giallo-biancastro nettamente separato dal durame, avente tonalità brune che con il tempo scuriscono. Grazie ai pori che si formano in primavera gli anelli di crescita sono chiaramente distinguibili e molto marcati, caratteristiche che per certi tagli donano il classico aspetto fiammato. Le tipiche specchiature sono l'effetto del taglio radiale, utilizzato per ottenere listoni migliori: operazione che evidenzia i grossi raggi midollari/vasi parenchimatici caratteristici di questa pianta. Se la lavorazione necessita di macchinari di precisione, in virtù della sua durezza, risulta invece relativamente semplice la finitura; i listoni hanno valori di resistenza e stabilità intorno ai 110 N/mm$^2$. La durabilità è ottima per il durame.

# QUALE LEGNO

## RED GRANDIS LAMELLARE

NEW

Il termine Red Grandis è il nome commerciale di un particolare tipo di albero che fa parte della famiglia degli eucalyptus. L'albero di Eucalyptus Grandis viene potato e deramificato fin a 10 mt. di altezza e tagliato dopo circa 18/20 anni. Coltivato in piantagioni dell'Uruguay, Red Grandis vanta la certificazione FSC C000022 fin dal 2001 ed essendo un legno molto duro è anche conosciuto come migliore alternativa al Mogano - Meranti - Sapelli - Okoumè. Red Grandis è un legno sostenibile, proviene infatti da piantagioni coltivate con operazioni forestali certificate che si impegnano a lungo termine a preservare la terra dedicata alla sua crescita. La raccolta responsabile e controllata del legname, garantisce e tutela un mercato stabile e in crescita. Con Red Grandis, severe norme sociali ed ambientali sono state raggiunte, oggi è disponibile tutto l'anno e proprio per la sua facile lavorabilità e le sue alte prestazioni di stabilità e durabilità, è stato anche il vincitore del premio Sequoia come nuovo prodotto alla AWFS convention 2011 di Las Vegas, il nuovo legno nella categoria Green, certificato Leed (il più alto riconoscimento di un legno certificato).

**AREA DI DIFFUSIONE NATURALE:** Australia. Uruguay, Brasile.

**Nome botanico:** Eucalyptus Grandis **Nome commerciale:** Red Grandis

### CARATTERISTICHE

Il legno Red Grandis è un legno duro, forte, versatile e di rapida crescita, si presenta con una fibra diritta di medio impasto, con una colorazione uniforme rosa chiaro - bianco crema con un peso specifico di 530kg/m³. Si ricava dall'Eucalyptus Grandis, comunemente noto come albero della gomma rosa, è un albero con corteccia liscia, ruvida alla base, di colore da grigio chiaro a grigio-marrone. A maturità, raggiunge un'altezza di 50mt, anche se gli esemplari più grandi possono superare 80 metri di altezza. Si trova su aree costiere e sub-costiere in diverse parti del mondo, crescendo prevalentemente su terreno pianeggiante e pendii bassi, è l'albero dominante ai margini delle foreste pluviali. Il nome di specie grandis 'grandi' si riferisce alle grandi dimensioni di quest'albero. Le sue foglie sono di colore verde scuro, lucide, peduncolate, di dimensioni che variano da 10 a 16 cm e presentano un lato con colorazione più pallida. Il durame dell'Eucalyptus Grandis è resistente agli insetti, ha un'ottima stabilità dimensionale in alte percentuali di umidità ed è quindi consigliato per usi esterni.

# QUALI TINTE

## I COLORI DEL LEGNO

Campesato utilizza vernici di altissima qualità per proteggere il legno dalle aggressioni degli agenti atmosferici. La verniciatura dei serramenti è composta da impregnante tinto come da cartella colori per proteggere la lignina superficiale, intermedio neutro come isolante per l'umidità, entrambi a flow-coating, copertura di fondo e finitura a base di resine innovative in emulsione acquosa, che riducono la demolizione dello strato di legno sul quale è ancorata la vernice. Queste molecole speciali contengono inoltre particolari filtri UV per la protezione dai raggi solari. **L'applicazione di questi composti chimici con un sistema robotizzato che eroga la stessa quantità di prodotto in ogni punto della superficie dell'infisso, garantisce estrema durata alle massime esposizioni.** Anche il processo di verniciatura eseguito sul Rovere per ottenere l'effetto "sbiancato" rappresenta lo status della tecnologia per queste finiture, garantendo la massima affidabilità e protezione possibili contro l'ingiallimento dovuto agli estrattivi tannici del legno.

I laccati sono disponibili in tutti i colori 'RAL'.

# I COLORI DEL PINO

NATURALE

MIELE

RAL 9010

RAL 9001

NOCE

NOCE SCURO SPAZZOLATO B.O.

RAL 1013

RAL 9002 SPAZZOLATO B.O.

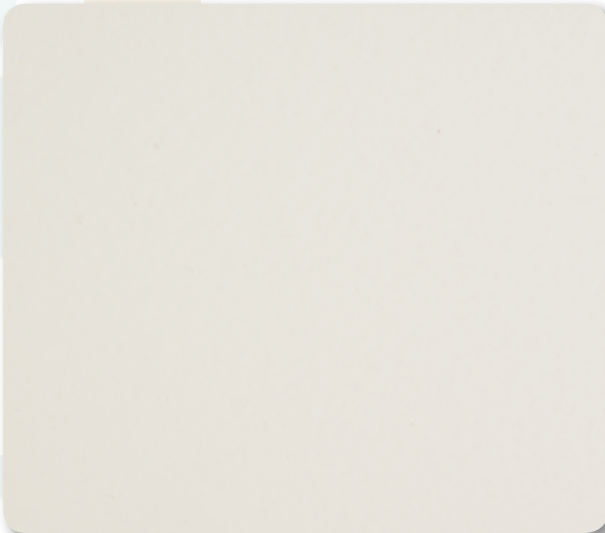




NOCE SCURO ARTE POVERA

CILIEGIO

SBIANCATO

NEW

TORTORA B.O.

Per effetto della luce solare (raggi uv) il pino sbiancato, nel tempo, è soggetto ad una sensibile variazione di colore a causa del viraggio naturale dell'essenza.

I COLORI SONO DA CONSIDERARSI PURAMENTE INDICATIVI.

B.O. = BASSA OPACITÀ

# I COLORI DEL ROVERE

NATURALE

MIELE

NOCE

NOCE SCURO SPAZZOLATO B.O.

NATURALE CHIARO SPAZZOLATO B.O.

WENGÈ

Per effetto della luce solare (raggi UV) il rovere naturale chiaro, nel tempo, è soggetto ad una sensibile variazione di colore con tendenza allo schiarimento a causa del viraggio naturale dell'essenza.





CILIEGIO

RAL 9010 SPAZZOLATO B.O.

VERDE SALVIA B.O.

ORZO SPAZZOLATO B.O.

NATURALE CHIARO

NERO SPAZZOLATO B.O.

Per effetto della luce solare (raggi UV) il rovere naturale chiaro, nel tempo, è soggetto ad una sensibile variazione di colore con tendenza allo schiarimento a causa del viraggio naturale dell'essenza.

I COLORI SONO DA CONSIDERARSI PURAMENTE INDICATIVI.

B.O. = BASSA OPACITÀ

# I COLORI DEL RED GRANDIS

NOCE

NOCE SCURO

MIELE B.O.

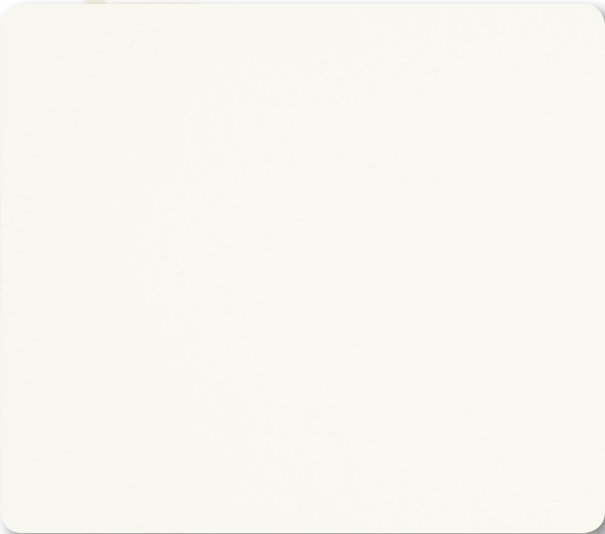
CILIEGIO

TEAK

RAL 9010

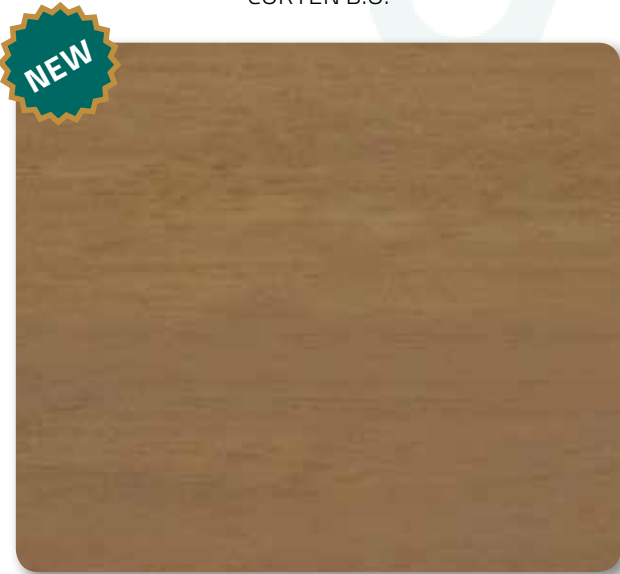
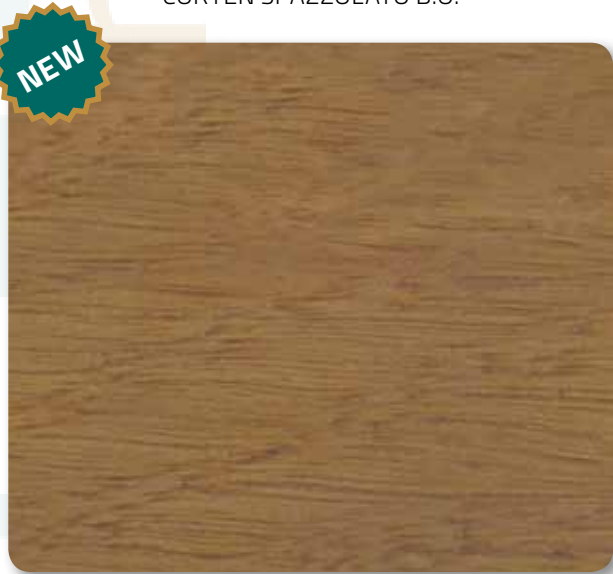
NEW

CORTEN B.O.

NEW

CORTEN SPAZZOLATO B.O.

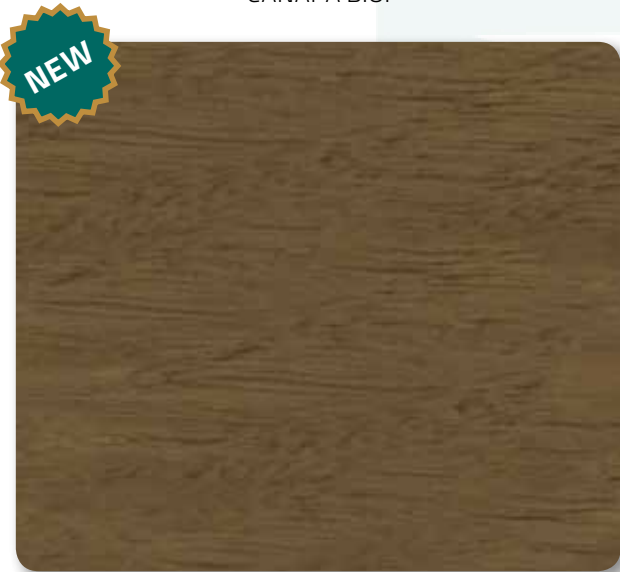
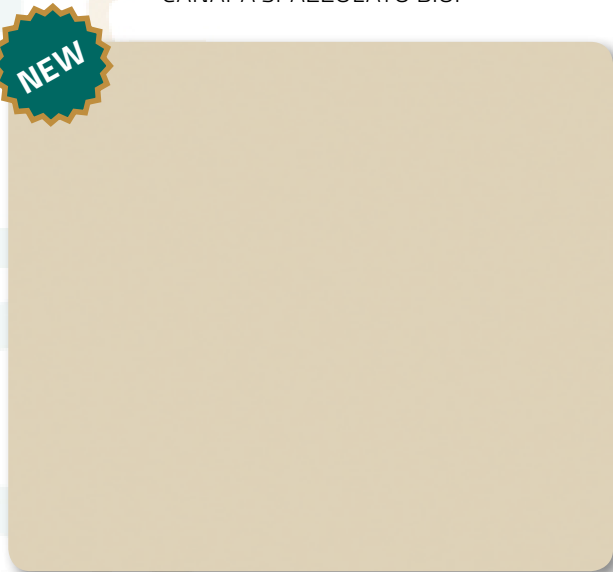
NEW

CANAPA B.O.

NEW

CANAPA SPAZZOLATO B.O.

NEW

ULIVO B.O.

NEW

TORTORA SPAZZOLATO B.O.

I COLORI SONO DA CONSIDERARSI PURAMENTE INDICATIVI.

B.O. = BASSA OPACITÀ

## EFFETTO RUSTICATURA-SPAZZOLATURA

**Il serramento in legno è oggi sempre più armonizzato con l'arredo, al punto che può esserne considerato un elemento imprescindibile. Le nuove finiture e lavorazioni esprimono con forza il carattere della materia prima, tra queste, la rusticatura-spazzolatura, mette particolarmente in rilievo le sue venature, conferendo un evidente valore di eleganza.**

Esempi di spazzolatura

## EFFETTO ARTE POVERA

**Il serramento in legno concorre con le sue peculiarità a dare un segno forte di calore e di personalità agli ambienti in cui viviamo, arrivando anche ad evocare sensazioni ed emozioni di tempi passati.
L'arte povera è una lavorazione di finitura che, con il suo realistico effetto, ci trasmette il valore del legno come testimone del tempo.**

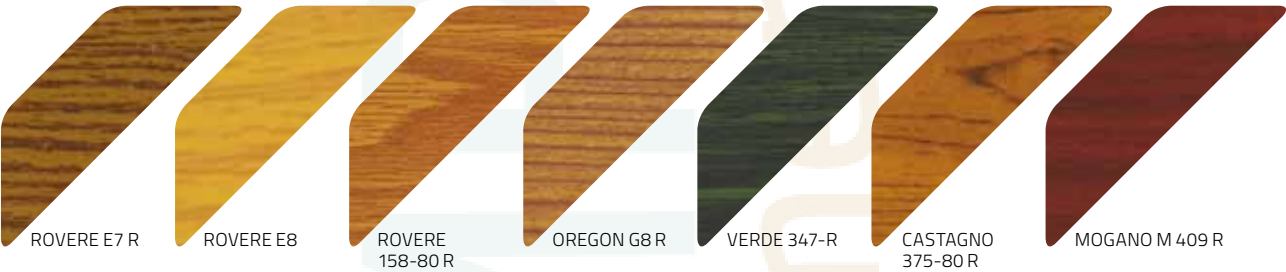
Esempi di arte povera

QUALI TINTE

# I COLORI DELL'ALLUMINIO

La gamma colori disponibile per l'alluminio permette una vastissima possibilità di scelta, spaziando dai colori Ral della cartella standard ed eventualmente a richiesta, fino ad arrivare alle tinte "Pulver", "Metallizzato" e "Decorato Legno".

## ALLUMINIO CON ANGOLI ASSEMBLATI (CIANFRINATURA)

### DECORATO LEGNO

**A RICHIESTA SONO DISPONIBILI ULTERIORI VARIANTI E COLORAZIONI**

**NB**: I colori sono da considerarsi puramente indicativi.

# ALLUMINIO
# CON ANGOLI SALDATI

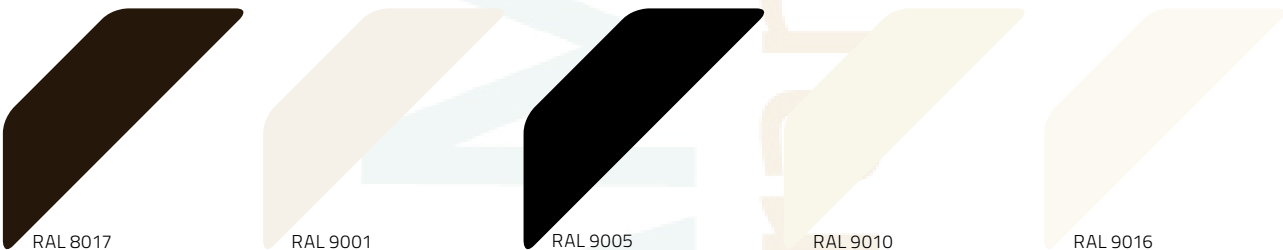
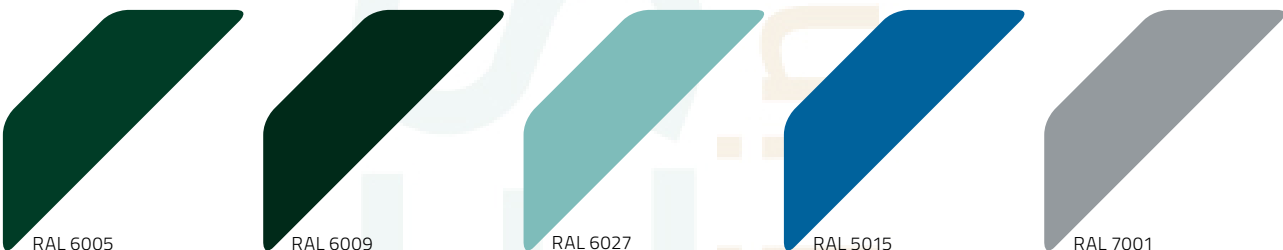
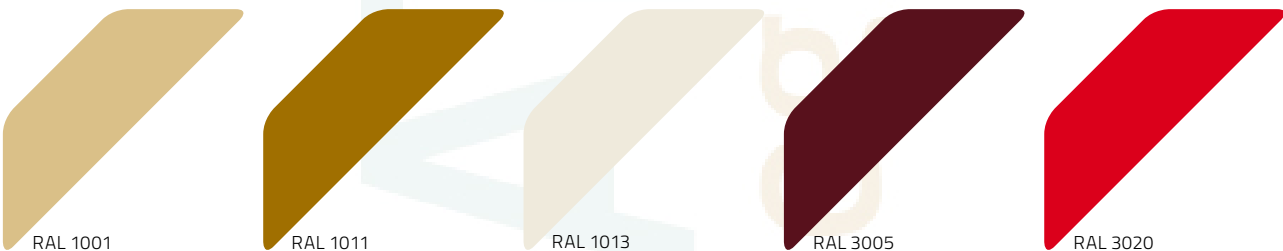
## RAL

RAL 1001 | RAL 1011 | RAL 1013 | RAL 3005 | RAL 3020

RAL 6005 | RAL 6009 | RAL 6027 | RAL 5015 | RAL 7001

RAL 7016 | RAL 7035 | RAL 7044 | RAL 8011 | RAL 8014

RAL 8017 | RAL 9001 | RAL 9005 | RAL 9010 | RAL 9016

RAL 3003 | RAL 5010

**NB**: I colori sono da considerarsi puramente indicativi.





# ALLUMINIO
# CON ANGOLI SALDATI

## PULVER

ROSSO MAREZZ. P05

VERDE P06

GRIGIO MAREZZ. P07

MARRONE MAREZZ. P08

SILVER BLACK

BRONZE BLACK

COPPER BLACK

GRIGIO MARMO

## METALLIZZATO

ALLUM. M01 | BRONZO CH. M02 | BRONZO SC. M03 | BRONZO MED. M08 | RAL 7030 OPACO M12

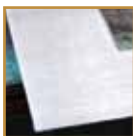
VAN GOGH - 002

ICE TOUCH - 011

VAN GOGH - 006

**NB**: I colori sono da considerarsi puramente indicativi.

# LE TIPOLOGIE

*FINESTRE*
*PORTEFINESTRE*

## STESSA FORMA, INFINITE SOLUZIONI... POSSIBILI

Le forme rappresentate sono realizzazioni della più raffinata tecnica moderna, frutto della capacità di trasformare i materiali a disposizione per soddisfare le esigenze più articolate. **Tutte le tipologie sono eseguibili anche nella versione in legno-alluminio.**
Le forme dei serramenti non scorrevoli si possono sagomare secondo le indicazioni del capitolo "le sagome".
Per gli alzanti scorrevoli il limite max per singola anta è di 300 Kg.

Visualizzazione 3D WiCAMP

# LE TIPOLOGIE

*PORTONCINI D'INGRESSO*

## INGRESSI ARCHITETTONICI... IL VOSTRO STILE

Materiali, colori, forme e finiture dei portoncini d'ingresso Campesato vengono abbinati in base alle esigenze individuali della clientela per un risultato di grande fascino. Grazie al connubio tra risorse umane, tecnica e natura e ad una profonda sensibilità, è stato creato, in più di 90 anni di storia di questa azienda, un vastissimo assortimento di porte in legno per esterni. Tutte su misura - la gamma dei portoncini Campesato offre ampie possibilità di scelta. Porte ad arco, lisce, moderne, eleganti, rustiche, con inserimenti vetro artistici e di sicurezza. Ogni portoncino può essere attrezzato con tutti gli accessori e i sistemi di sicurezza in commercio.

# QUALI SAGOME

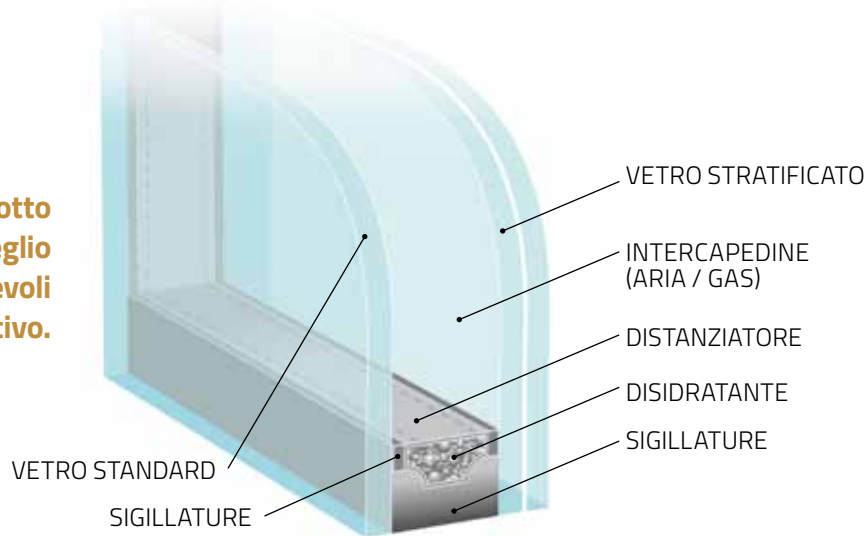
## CON IL LEGNO SI PUÒ

Seguire l'idea architettonica, valorizzarne lo stile, modellare il legno: Campesato conosce bene questa esigenza, fin dalla sua nascita si è attrezzata per rispondere a questo tipo di richieste servendosi delle migliori risorse tecnologiche e umane. **Nessun'altro materiale come il legno è più adatto a dar vita alle sagome più svariate garantendo eleganza, arte e calore.**

# QUALI VETROCAMERA

## NOBILE COME IL LEGNO

Materiale nobile alla pari del Legno, nella storia umana il Vetro ha assolto a numerose esigenze innate, come la trasmissione della luce e la comunicazione.

**Il vetrocamera è il prodotto dell'era moderna che meglio soddisfa le innumerevoli necessità del comfort abitativo.**

### ISOLAMENTO ACUSTICO

L'inquinamento acustico è una delle maggiori fonti di stress, in grado di compromettere il benessere fisico sia di giorno sia di notte, di ridurre la capacità di concentrazione, contribuendo all'insorgere di disturbi, anche psicologici. In Italia il decreto D.P.C.M. 5/12/1997 stabilisce i requisiti acustici passivi per i componenti dell'involucro edilizio, al fine di ridurre l'esposizione umana al rumore. Il decreto introduce l'indice di valutazione per il potere fonoisolante di un elemento dell'edificio (Rw) e per l'isolamento acustico di facciata (D2m.ntw).
**Il potere fonoisolante di un elemento (Rw) è la capacità di ridurre la trasmissione d'energia sonora ed è intrinseco alle sue proprietà fisiche. L'isolamento acustico di facciata (D) è la differenza di livello sonoro tra interno ed esterno. Tiene conto delle caratteristiche d'assorbimento acustico dell'ambiente ricevente.**

| Classificazione Ambienti Abitativi: D.P.C.M. 12/1997 | D2m, nT, w |
|---|---|
| Ospedali, case di cura o assimilabili. | 45 |
| Edifici residenziali, alberghi, pensioni o assimilabili. | 40 |
| Edifici scolastici a tutti i livelli. | 48 |
| Uffici o assimilabili.<br>Edifici di culto, attività ricreative o assimilabili.<br>Edifici commerciali o assimilabili. | 42 |

Una progettazione ponderata dell'edificio stabilirà le prestazioni acustiche dei singoli componenti l'involucro, serramenti compresi. Possiamo riassumere molto sinteticamente i punti principali da considerare per una scelta acustica consapevole del serramento:

- **l'infisso in legno,** a bassa trasmissione sonora, con due guarnizioni plastiche e termoacustiche a struttura differenziata e con permeabilità all'aria almeno in classe 3 su 4;
- relativamente al vetrocamera si ottengono i risultati migliori agendo sullo **spessore dei vetri** (legge di massa) e sulla composizione asimmetrica delle lastre/camere per ridurre la frequenza di risonanza, oppure utilizzando le moderne **lastre stratificate con plastico fonoassorbente;**
- **posa in opera** effettuata a regola d'arte, imprescindibile per un serramento pregevole.

## SICUREZZA

L'argomento è regolato dalla norma tecnica **UNI 7697** del 2002, aggiornata recentemente a Gennaio 2007 e richiamata dal D.lgs 206/2005 **"codice del consumo"**, oltre che dalla legge 229 del Luglio 2003, dal D.lgs 172/2004 **"sicurezza generale dei prodotti"** e per questo ha valore legale: Progettista, fornitore ed anche il posatore rispondono in prima persona. Le direttive della norma che ci riguardano sono relative alle vetrate stratificate, per le quali si precisa che, qualora vi sia possibilità di contatto da entrambi i lati, vanno montati vetri con caratteristiche di sicurezza. In campo residenziale si specifica che i vetri il cui lato inferiore disti meno di 1000 mm dal piano calpestio devono essere stratificati, sia internamente sia esternamente. Per i parapetti bisogna invece prevedere vetri anti-caduta nel vuoto.

Si indica quindi **l'obbligo di vetri stratificati di sicurezza:** sono vetri tenuti insieme da materiale plastico interposto (PVB - Polivinilbutile), che vengono classificati di sicurezza a seconda del loro grado di resistenza verso urti o attacchi criminosi, definito da tre differenti normative:

- UNI EN 12600 – resistenza all'impatto;
- UNI EN 356 – resistenza all'effrazione manuale;
- UNI EN 1063 – resistenza alle armi da fuoco

## RISPARMIO ENERGETICO E PROTEZIONE SOLARE

Il serramento è il principale veicolo di dispersione termica e di apporti solari delle nostre case. Gli scambi termici delle moderne vetrate isolanti si misurano attraverso la trasmittanza termica (Ug - W/m²K), il cui concetto è richiamato nella sezione certificazioni.

Lo scambio termico attraverso una parete o una vetrata avviene secondo tre modalità:

- **la conduzione,** cioè il trasferimento di calore tra corpi in contatto diretto, senza alcun spostamento di materia: nel vetro è il flusso di calore tra le due facce in dipendenza della temperatura e della conduttività del materiale;

- **la convezione,** ossia il trasferimento di calore tra un corpo solido ed un fluido o gas, unitamente a spostamento di materia;

- **l'irraggiamento,** ovvero il trasferimento elettromagnetico di calore tra due corpi a temperature diverse (es. la radiazione solare emessa verso la crosta terrestre): è condizionato dall'emissività superficiale dei corpi, un coefficiente che per il vetro normale è = 0,89.

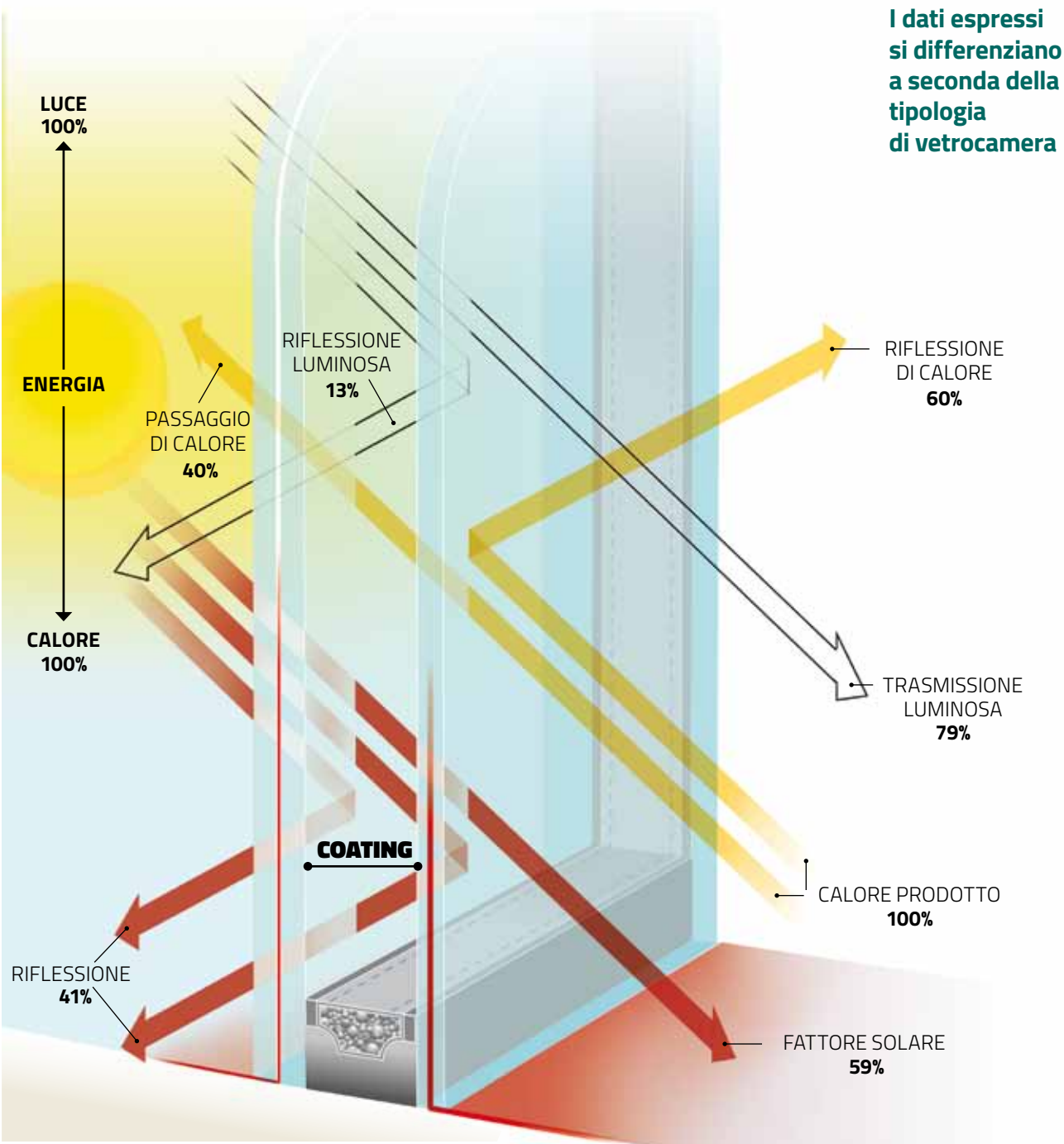
**L'introduzione degli strati di metalli nobili come rivestimento (coating) basso-emissivo dei vetri limita il passaggio del calore verso l'esterno per irraggiamento, dimezzando le dispersioni termiche rispetto ad un vetrocamera tradizionale; aggiungendo, come riempimento dell'intercapedine, gas nobili (Argon / Kripton) più pesanti dell'aria, riduciamo anche gli scambi per conduzione e convezione, ottenendo un consumo energetico pari ad un terzo di un vetrocamera normale.**

Il distanziatore o giunto perimetrale del vetrocamera è l'altro punto soggetto a dispersione di calore e dove si verificano anche le formazioni di condensa, a causa dei frequenti ponti termici che si creano in questa zona della vetrata, dovuti all'alluminio solitamente utilizzato per il giunto: recentemente sono stati introdotti materiali diversi, quali Acciaio e derivati plastici, la cui conducibilità termica è nettamente inferiore a quella dell'alluminio. **Il cosiddetto "giunto caldo o warm edge" così ottenuto dimezza le perdite termiche perimetrali del vetrocamera, aumenta sensibilmente la temperatura superficiale delle lastre e quindi riduce decisamente la condensa: tutto questo a vantaggio del valore Uw complessivo del serramento.**



La parete vetrata riceve anche l'irraggiamento dal Sole: la percentuale d'energia solare che passa attraverso il vetrocamera in rapporto all'energia totale incidente, si chiama Fattore Solare (g). Il passaggio d'energia solare attraverso il vetro può comportare, in determinate condizioni o periodi climatici, importanti aumenti della temperatura dei locali: fenomeno che può essere controllato mediante l'utilizzo di vetrate a "controllo solare" o tramite i più evoluti "vetri selettivi", che permettono il passaggio di una determinata parte dell'irraggiamento, ottenendo comunque una buona illuminazione e, per i vetri selettivi, anche la riduzione delle dispersioni termiche verso l'esterno.

Le lastre riflettenti e basso-emissive subiscono particolari lavorazioni che ne alterano l'originale colore neutro, caratteristica verificabile soprattutto per particolari angolazioni della luce solare o artificiale. Ad eccezione di queste appena elencate, tutte le altre lastre sono trasparenti e su richiesta disponibili in versione stampata o satinata.

## ESEMPIO DI COMPORTAMENTO DEL VETROCAMERA

# COME COSTRUIRE I VETRI SU MISURA IN BASE ALLE ESIGENZE DELL'EDIFICIO

**A seconda delle specifiche esigenze progettuali si possono utilizzare diversi tipi di vetro; oggi è disponibile sul mercato una vasta scelta di vetri aventi caratteristiche diverse adatte ad ogni utilizzo.**

- **Vetrocamera**
  Il vetrocamera è composto da due lastre di vetro, separate da un'intercapedine in alluminio o in pvc (warm edge), con all'interno aria o gas. La canalina tra le due lastre accoppiate contiene sali per mantenere deumidificato l'interno del vetro.

- **Doppio vetrocamera**
  Il doppio vetrocamera è composto da tre lastre di vetro, separate da due intercapedini in alluminio o in pvc (warm edge), con all'interno aria o gas. Le canaline tra le lastre accoppiate contengono sali per mantenere deumidificato l'interno del vetro. Scegliendo il triplo vetro adatto si aiuta a migliorare le prestazioni termiche dell'infisso.

- **Basso emissivo Top N®**
  I vetri basso emissivi sono trasparenti alle radiazioni termiche solari, lasciandole così entrare all'interno dell'edificio, e contemporaneamente impediscono la fuoriuscita della radiazione termica emessa dai corpi riscaldanti.

- **Basso emissivo Top N® con gas**
  Per un maggiore isolamento termico, l'aria presente tra i due vetri può essere sostituita da gas nobili, quali Argon o Kripton, caratterizzati da un minore coefficiente di scambio termico rispetto all'aria, che aumentano notevolmente l'isolamento termico.

- **Antinfortunio**
  Il vetro antinfortunio è composto da due lastre di vetro unite tra loro da una pellicola che assicura protezione in caso di rottura causata da impatti accidentali o da urti causali. I frammenti del vetro restano attaccati alla pellicola stessa, scongiurando infortuni da taglio e cadute nel vuoto.

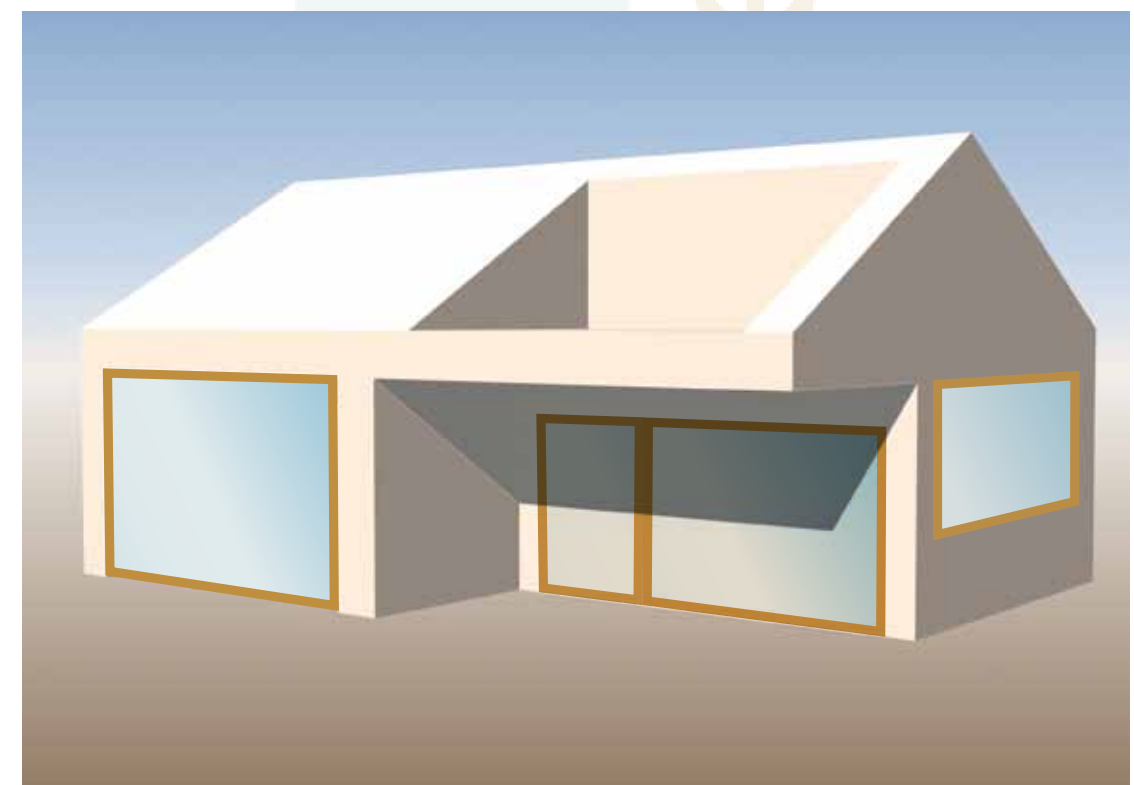
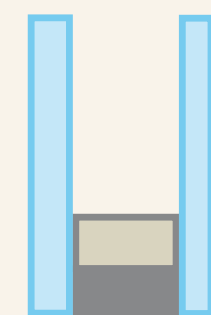
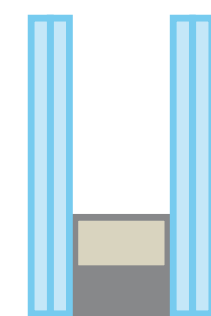
- **Isolamento acustico Optilam®**
  I vetri acustici sono composti da due lastre di vetro assemblate tra loro mediante una o più pellicole specifiche con potere fonoisolante. Si ottiene così un vetrocamera in grado di contrastare l'inquinamento acustico proveniente da strade, traffico aereo o altre fonti di rumore.

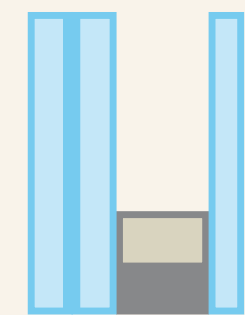


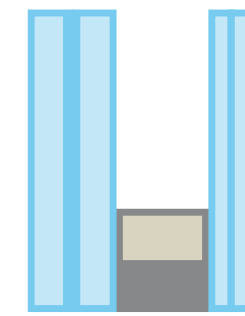
- **Selettivo Energy®**
  Il vetro selettivo è un vetro capace di filtrare i raggi solari riducendo la trasmissione del loro calore all'interno degli edifici, mantenendo sotto controllo la diffusione del calore per irragiamento. Questa tipologia di vetri assicura un ottimo isolamento termico controllando il calore trasmesso dall'irradiazione solare e offre prestazioni energetiche superiori.

- **Antintrusione (antivandalico)**
  Il vetro antintrusione è composto da più vetri accoppiati con una pelliccola adatta per la protezione contro gli atti vandalici o tentativi di effrazione.

- **Antiproiettile**
  Il vetro antiproiettile può essere realizzato con la combinazione di due o più tipi di vetro, uno fisso e uno morbido, oppure dall'inserimento di una pellicola plastica sulla superficie del vetro. Nel primo caso, il vetro antiproiettile viene reso elastico dalla presenza dello strato morbido, che lo fa flettere invece che esplodere; nel secondo caso la presenza della pellicola di sicurezza evita che il vetro vada in frantumi.

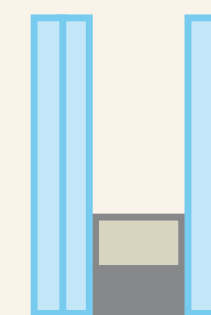
- **Satinato**
  Spesso si ha bisogno di preservare la privacy in ambienti della casa come ad esempio il bagno. In questi casi si ricorre spesso all'uso di un vetro satinato, sabbiato o stampato, a seconda del grado di opacità e dell'effetto estetico che il cliente desidera.

# COMPOSIZIONI DI VETROCAMERA PIÙ USATI

**Camera singola**
**5+20+4**

  

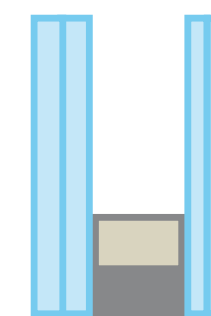
**Antinfortunio**
**3/3+18+3/3**

   

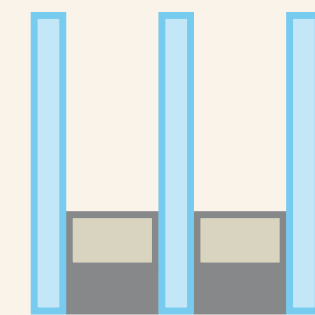
**Antivandalico per finestre**
**5/5.4+15+4**

   

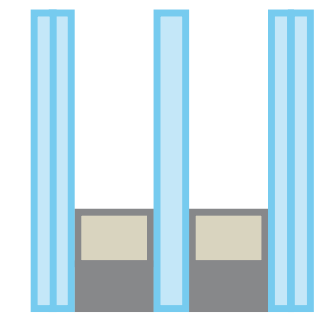
**Antivandalico per portefinestre**
**5/5.4+15+3/3**

Spessore massimo del vetrocamera per il serramento in legno: 45 mm



**Acustico per finestre**
**4/4+15+4**

   

**Acustico per portefinestre**
**4/4+15+3/3**

    

**Doppio vetrocamera per finestre**
**4+15+4+15+4**

 

**Doppio vetrocamera per portefinestre**
**3/3+12+4+12+3/3**

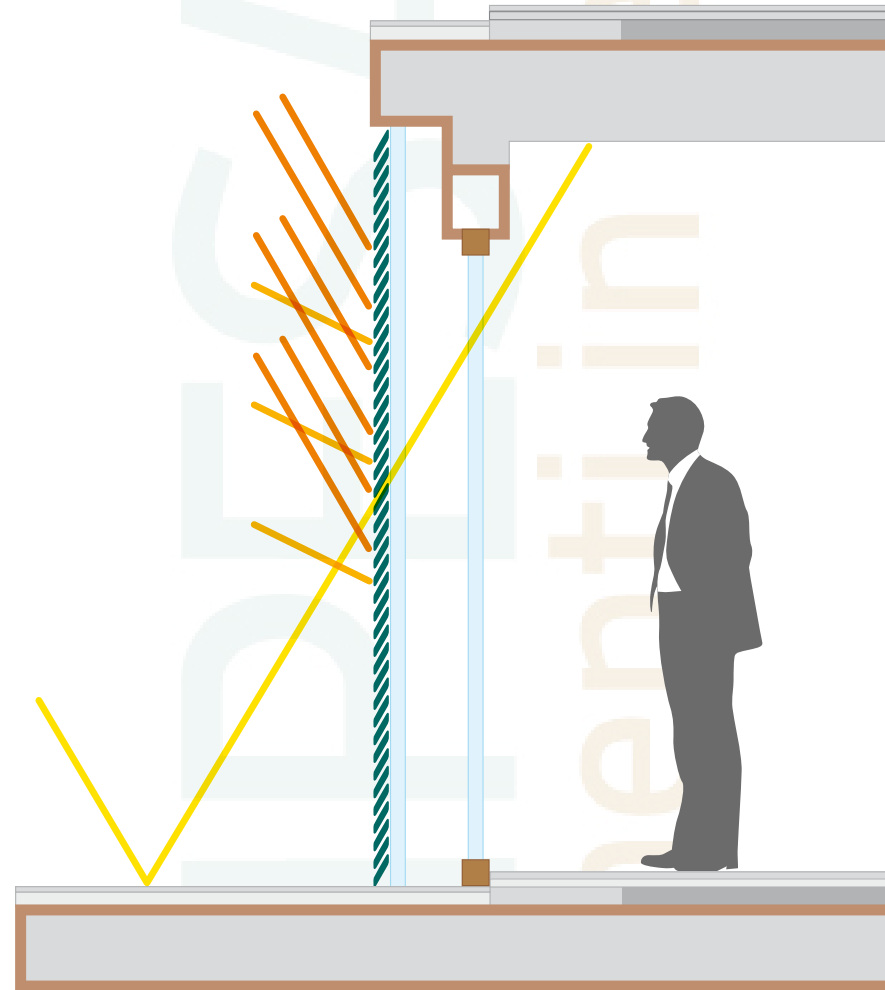
Spessore massimo del vetrocamera per il serramento in legno-alluminio: 48 mm (Serie Q)

# CONTROLLO DELLA LUCE

## CONTROLLO DELLA LUCE NATURALE

L'uso di sistemi completamente o parzialmente automatici per il controllo dell'illuminazione naturale contribuisce alla determinazione di alcuni vantaggi: l'incremento del comfort visivo e del comfort termico all'interno degli ambienti, nonché l'ottenimento di un risparmio energetico grazie ad un minor consumo di energia elettrica usata per l'illuminazione.
Molto spesso il calore del sole entra all'interno degli ambienti per poi essere eliminato da impianti di climatizzazione. I sistemi filtranti posti all'interno dell'abitazione per limitare il fattore solare trasmesso attraverso le vetrate non sono ottimali, in quanto fermano il calore quando questo è già entrato.
L'impiego di vetri selettivi riduce questi effetti con lo svantaggio però di ridurre anche la luminosità naturale.
Per quanto performanti possano essere i vetrocamera, non riescono a evitare il passaggio del calore come un sistema di ombreggiamento esterno. I sistemi oscuranti sono posti all'esterno degli edifici per ridurre il condizionamento e aumentare il comfort interno, oltre che per gestire il controllo della luce.
La tendenza dell'abitare contemporaneo, sempre più sensibile al risparmio energetico, è quella di ridurre i costi delle vetrate, utilizzando vetri trasparenti e preferendo alternative efficienti di controllo esterno della luce; soluzioni sempre più apprezzate anche a livello estetico.

# CONTROLLO DELLA LUCE CON I FRANGISOLE

Un frangisole, o spesso chiamato in francese brise-soleil, è un elemento d'architettura atto a proteggere dal diretto soleggiamento facciate di edifici o ambienti interni, al fine di evitarne il surriscaldamento, soprattutto in estate su edifici con grandi superfici vetrate. Il concetto di frangisole si ispira alla tenda veneziana e viene realizzato completamente in legno. Lamelle inclinate a stecca fissa compongono l'infisso, montate su un telaio completamente a scomparsa e senza l'utilizzo di alcuna vite a vista sia dall'interno che dall'esterno. Possono essere installati come una struttura fissa o mobile a scorrimento laterale, permettendo in questo secondo caso di regolare la quantità di radiazione solare che può entrare in modo diretto o per irraggiamento solare passivo.

**Campesato è alla costante ricerca di nuove soluzioni, materiali e finiture che soddisfino al meglio le sempre più frequenti richieste di oscuramento di ampie soluzioni vetrate, garantendo prodotti ad alta durabilità.**

Modello Lizy

# CONTROLLO DELLA LUCE CON GLI SCURETTI INTERNI

Nati come alternativa agli oscuri esterni, permettono di regolare il flusso di luce agendo dall'interno dei locali, senza dover aprire le finestre; è possibile realizzarli secondo le stesse tipologie degli oscuri.

# CONTROLLO DELLA LUCE CON GLI OSCURI

Gli oscuri esterni, o antoni, rappresentano la soluzione architettonica più antica di protezione contro le intemperie, oltre ad aumentare il potere termoisolante e la sicurezza passiva del sistema serramento. L'utilizzo dell'imbotte di collegamento nell'unione tra antone e infisso risolve brillantemente i problemi relativi a difficoltà d'installazione e rivestimento dello stipite-muro. Questa soluzione permette anche l'inserimento della zanzariera a scomparsa.

Gli oscuri Campesato possono essere realizzati secondo le indicazioni dei capitoli "I colori del legno" e "Quali Sagome", utilizzando legni di prima scelta.

DOPPIA TAVOLA

INTELAIATO LISCIO

ROMANINA

INTELAIATO BUGNATO

DOGHE VERTICALI

Modello Kalliopi

# CONTROLLO DELLA LUCE CON LE PERSIANE

Molto diffuse lungo le coste, grazie alla possibilità di regolare il flusso di luce e aria all'interno dei locali tramite le lamelle trasversali, o stecche, di cui sono composte.

Questa caratteristica dona un tocco d'eleganza all'architettura degli edifici. Come per gli oscuri, è possibile l'utilizzo dell'imbotte come collegamento e per l'inserimento della zanzariera a scomparsa. Anche le persiane Campesato possono essere realizzate secondo le stesse indicazioni e con gli stessi legni degli oscuri.

DOPPIA SPIOVENZA

STECCA ORIENTABILE

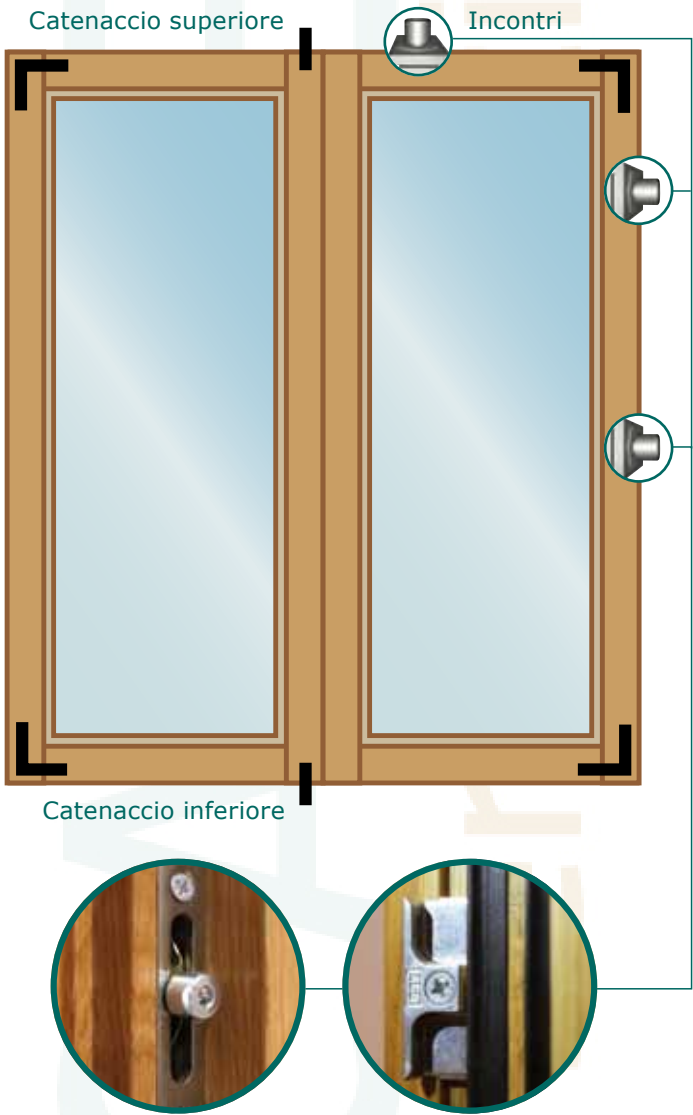
STECCA APERTA

# FUNZIONALITÀ DEI SERRAMENTI

## ALTE PRESTAZIONI A LUNGA DURATA

I serramenti Campesato si distinguono anche per la dotazione di una ferramenta completamente progettata e prodotta in Italia. Le alte prestazioni di questa componentistica hanno consentito di superare brillantemente tutti i test previsti dalle normative del settore, migliorando sensibilmente anche le funzionalità dei serramenti. Le maggiori innovazioni riguardano la portata, la sicurezza, la resistenza all'ossidazione e la durabilità:

- portata di serie 150kg per singola anta certificata
- nottolino di sicurezza più tenace e regolabile, con una movimentazione telescopica e quindi più fluida
- trattamento Activeage di serie, resistente alla nebbia salina: i test in nebbia salina contro la corrosione hanno raggiunto livelli record di durata, oltre le 2000 ore di test superate
- prove periodiche di invecchiamento dei materiali non ferrosi
- test di durabilità: 25.000 cicli apertura/chiusura superati (4 a/c giorno per 20 anni)
- prove cicliche su aperture, serrature, cerniere e anta ribalta.

DOTAZIONE STANDARD

# SICUREZZA DEI SERRAMENTI

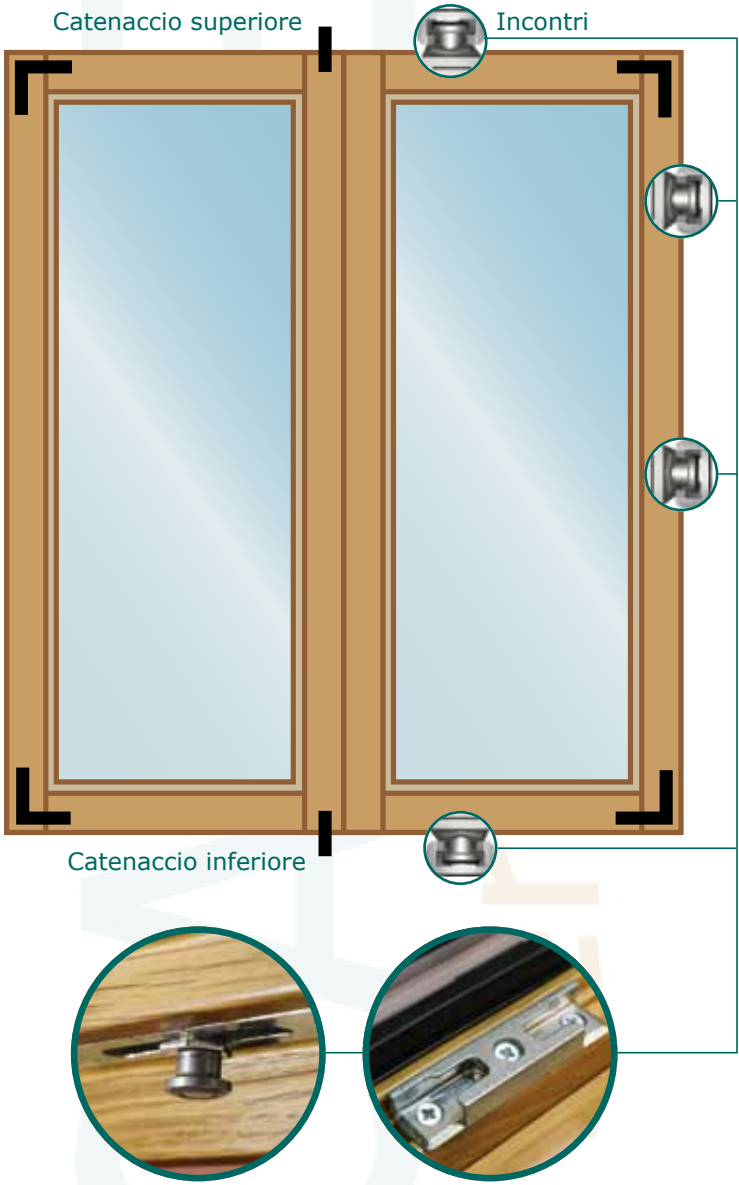
## MAGGIOR SICUREZZA ANCHE NEI SERRAMENTI

Per ottenere un alto grado di sicurezza certificato bisogna considerare diversi aspetti: il serramento, la posa del serramento e l'applicazione delle vetrate. Il sistema finestra e portafinestra deve essere omogeneo in tutti i suoi componenti:

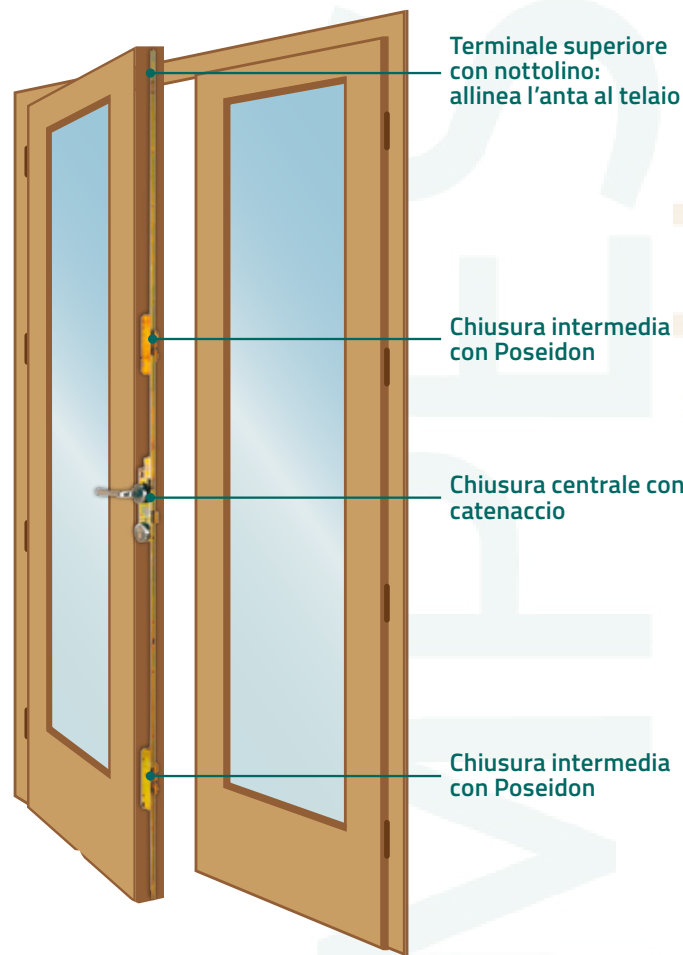
a) scelta del falso telaio, in materiale resistente (acciaio o ferro) e installato con metodologie conformi alle norme

b) scelta del vetro, che deve rientrare in una classe di sicurezza secondo quanto stabilito dalle norme internazionali (EN 356 - EN 1063)

c) applicare alla finestra o portafinestra la ferramenta adatta per impedire il più possibile l'effrazione mediante arnesi metallici.

### DOTAZIONE A RICHIESTA

## SICUREZZA PER I PORTONCINI D'INGRESSO

Per salvaguardare la sicurezza della casa e dei suoi occupanti, Campesato ha previsto diversi accessori dedicati anche ai serramenti da ingresso:

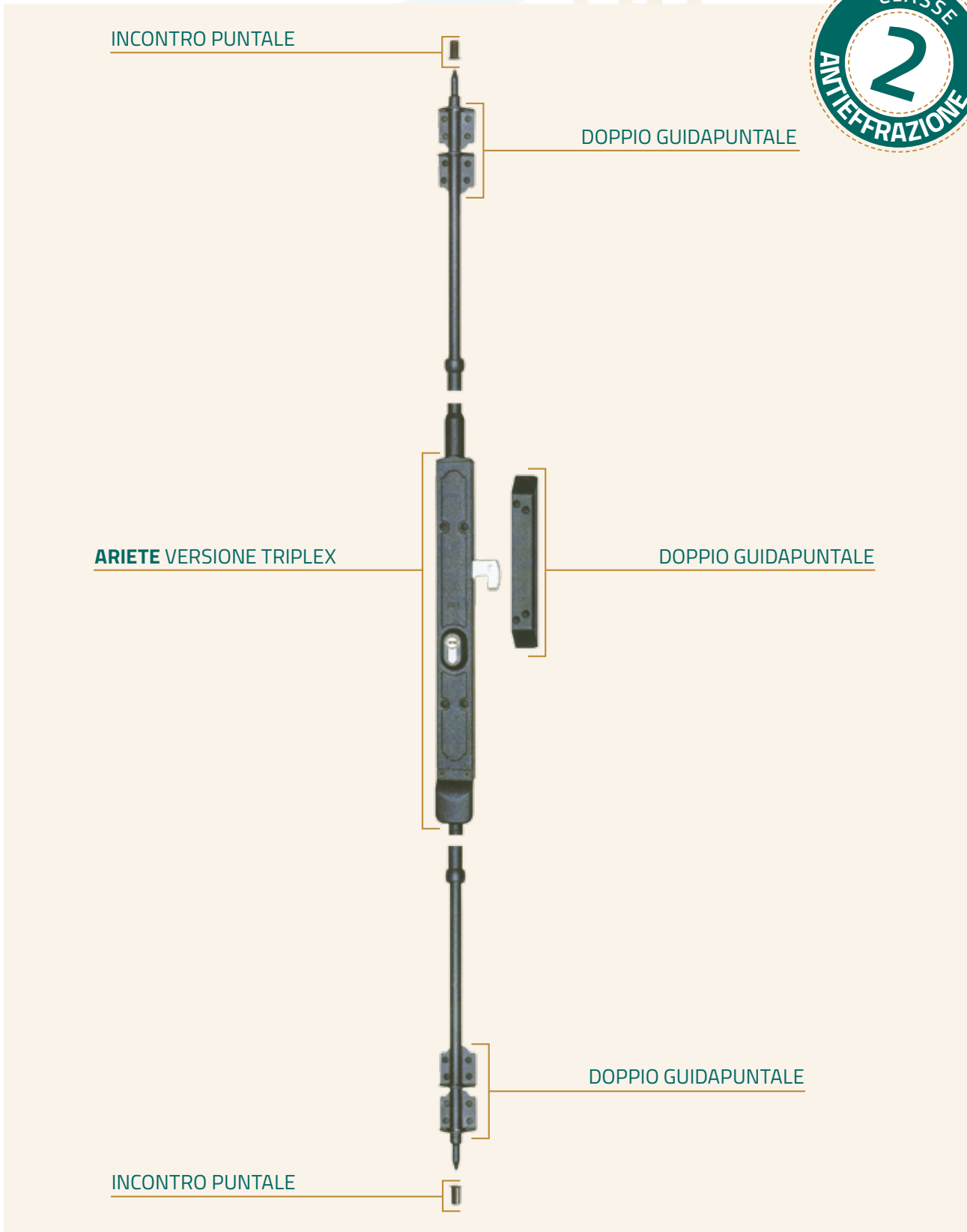
- due tipi di chiusura fabbricate da AGB, l'affidabile **Sicurtop** con apertura e chiusura tramite chiave, e l'innovativa serratura **Poseidon**. Poseidon è una chiusura di sicurezza per portoncini e portefinestre d'ingresso che garantisce un elevato grado di impenetrabilità: è composta da due ganci, i cosiddetti Poseidon, e un catenaccio centrale;
- sia Sicurtop che Poseidon possono essere dotate di cilindri antistrappo e antitrapano in classe 4 di sicurezza (UNI 9570), con chiavi gestibili secondo diversi schemi di cifratura (chiave uguale, chiave maestra, generale ecc.) e duplicabili esclusivamente con l'apposita tessera personale;
- inoltre, i portoncini d'ingresso possono essere forniti di appositi rostri antieffrazione a scomparsa da montare sul lato cerniere, in modo da ostacolare l'inserimento di attrezzi da scasso, limitando anche la possibile flessione dei montanti a seguito di una tentata intrusione.

Particolare serratura Poseidon

Cilindro con tessera magnetica

Gancio Poseidon



## SICUREZZA PER GLI OSCURI ESTERNI

Un'innovativo sistema di chiusura, sempre AGB, consente un livello di anti-intrusione prima impensabile anche su oscuri esterni e persiane. La nuova serratura dagli ingombri ridotti non ha maniglie: la movimentazione avviene direttamente dalla chiave che, oltretutto, può essere unica e comandare anche il portoncino o la portafinestra d'ingresso. Si adatta perfettamente, grazie all'ampia gamma di incontri disponibili, sia agli Oscuri con telaio monoblocco sia a murare: nella configurazione che prevede tre punti di chiusura è certificata in classe 2 antieffrazione secondo la UNI ENV 1627 ÷ 1630.

# CURA DEI SERRAMENTI ESTERNI

## RAVVIVALEGNO ALL'ACQUA: UNA GARANZIA

Per mantenere intatte le qualità dei serramenti e proteggerli da possibili deterioramenti, abbiamo predisposto un kit che forniamo in ogni commessa insieme al manuale d'uso e manutenzione composto da:

- 1 flacone di detergente neutro
- 1 flacone di ravvivalegno
- 1 flacone di lubrificante per ferramenta
- 2 chiavi per regolazione ferramenta
- 2 panni in microfibra

**Grazie alla pulizia annuale con il "Ravvivalegno all'acqua" Campesato e senza ulteriori operazioni, i serramenti saranno protetti per molti anni.**

**Questa caratteristica è un altro dei vantaggi fondamentali offerti dal legno.**

Il "Ravvivalegno all'acqua" è un prodotto Campesato per pulire la superficie di vetro delle finestre e, contemporaneamente, tonificare il legno dei serramenti. È facile da usare e veloce nella sua applicazione: attraverso l'utilizzo di un semplice panno morbido, il "Ravvivalegno all'acqua" ripristina la morbidezza, la brillantezza e l'elasticità della vernice. Penetrando attraverso la microporosità del legno lo tonifica e garantisce un'adeguata ed efficace protezione dagli effetti dannosi dei raggi solari.

- facile da usare
- veloce nella sua applicazione
- tonifica il legno
- pulisce il vetro

prodotto italiano
Italian product

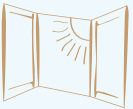
Scatola con 6 flaconi

# CERTIFICAZIONI

## QUALITÀ E AFFIDABILITÀ

Un'azienda con l'obiettivo di soddisfare i bisogni e le aspettative della clientela, anche internazionale, dev'essere orientata ad una politica di qualità e controllo incessante dei prodotti che distribuisce, proprio per rapportare le funzioni di tali manufatti alle richieste del consumatore. Per Campesato, il rispetto delle classi minime di certificazione imposte dalle direttive comunitarie è solo il punto di partenza: l'obiettivo è il marchio di conformità volontario che attesti standard prestazionali più elevati delle direttive obbligatorie, sia sotto l'aspetto tecnico sia etico. **LegnoFinestraItalia è l'emblema della produzione italiana di serramenti in legno di alta qualità;** nasce dalla volontà di alcuni big players italiani, tra i quali Campesato, di raggruppare unicamente le imprese nazionali che hanno fatto propri i **"valori dell'eccellenza": qualità di prodotto, prestazioni, comfort, garanzia al consumo, sicurezza, etica.**
I risultati conseguiti nei test prestazionali rappresentano la "cartina tornasole" del metodo di lavoro che Campesato persegue.

CAMPESATO®
serramenti in legno

**FERRAMENTA ACTIVE-AGE** resistente alla corrosione
**CORRETTO FUNZIONAMENTO** della ferramenta
**ANTIAPPANNAMENTO INTERNO** al vetrocamera
**DURATA DELLA VERNICIATURA** assicurata da 4 mani di applicazione

Finestre per la vita

*Richiedi le informazioni dettagliate al tuo rivenditore*

## I CRITERI D'ESAME

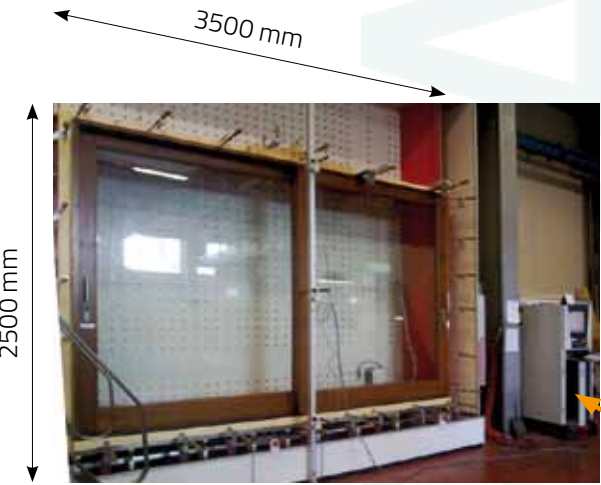
### PERMEABILITÀ ALL'ARIA (UNI EN 1026 - UNI EN 12207)

È la caratteristica di una finestra chiusa di lasciar filtrare aria nel caso di una differenza di pressione tra interno ed esterno. La classificazione si valuta misurando le perdite d'aria conseguenti alle pressioni applicate (Pascal – Pa), in ottemperanza alla norma UNI EN 12207 che prevede quattro classi di prestazione (1,2,3,4).

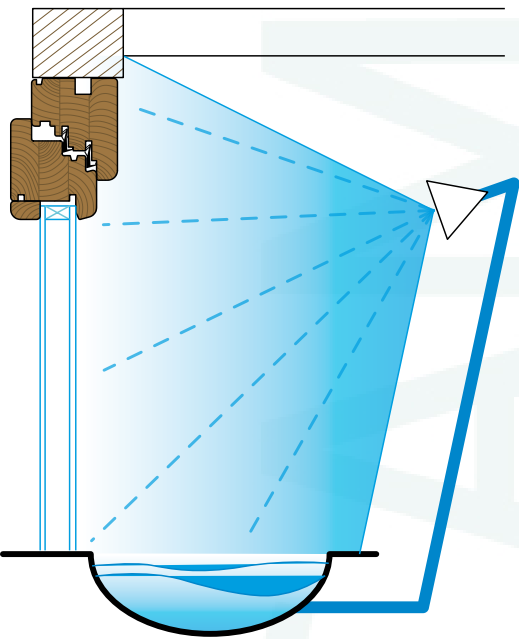
ATTESTAZIONE DI CONFORMITA' A NORMA

CAMPESATO GUIDO & C. SNC

MONDIAL 2000

LEGNOLEGNO

### TENUTA ALL'ACQUA (UNI EN 1027 – UNI EN 12208)

È la capacità di impedire infiltrazioni d'acqua sotto l'azione di una pressione differenziale (Pascal – Pa) tra interno ed esterno analoga a quella della prova di permeabilità all'aria. Ciò è stabilito dalla norma UNI EN 12208 che prevede nove classi raggiungibili dal serramento abbinate al metodo di prova A, relativo al serramento completamente esposto (1A, 2A, 3A... 9A).

Risultati ottenibili anche su superfici fino al 50% più grandi.

| PRESSIONE DI PROVA Pmax in Pa | METODO DI PROVA A |
|---|---|
| - | 0 |
| 0 | 1A |
| 50 | 2a |
| 100 | 3a |
| 150 | 4a |
| 200 | 5a |
| 250 | 6a |
| 300 | 7a |
| 450 | 8a |
| 600 | 9a |
| >600 | $E_{xxx}$ |

9a



TREVISO TECNOLOGIA

Campesato Guido & C. Snc
Via Villafranca, 16
35010 - Campodoro (PD)

| | |
|---|---|
| Rapporto di prova n° | 1181/07 |
| E' costituito da | 2 pagine di rapporto di prova e 14 di allegato |
| - in data | 2008-01-21 |
| - richiesta | 1192 |
| - in data | 2007-11-21 |

Si riferisce a

| | |
|---|---|
| - oggetto | Finestra a quattro ante con apertura alla francese sia per le ante che ricevono sia per quelle che battono. |
| - dimensioni | Larghezza ed altezza 3,225x2,000 m<br>Superficie totale 6,450 m²<br>Lunghezza dei giunti apribili 15,803 m |
| - modello | Mondial 2000 |
| - costruttore | Campesato Guido & C. Snc<br>Via Villafranca, 16 - 35010 Campodoro (PD) |
| - matricola | CERT 1192/07 |
| - data di arrivo | 2007-11-21 |
| - data delle prove | 2008-01-21 |

Tecnico del Laboratorio
Jacopo Amadio

Direttore Tecnico del Laboratorio
Alessandro Cibin

Pagina 1 di 2

### RAPPORTO DI PROVA

**L'alzante scorrevole CAMPESATO® serramenti in legno, con 2 ante scorrevoli, ha recentemente raggiunto la soglia massima di tenuta, un risultato unico per questa categoria di serramento.**

Vi alleghiamo il documento redatto dal cert istituto nazionale di certificazione che ha asseverato le prove, eseguite all'interno della sede A.G.B. (Ferramenta) con la quale abbiamo collaborato per ottenere questo ambizioso risultato.

## RESISTENZA AL VENTO (UNI EN 12211 – UNI EN 12210)

È la capacità di un infisso sottoposto a forti pressioni e/o depressioni, come quelle causate dal vento, di mantenere una deformazione ammissibile, di conservare le sue proprietà e di salvaguardare la sicurezza degli utenti. La UNI EN 12210 classifica l'infisso, a seconda delle pressioni (Pascal – Pa) del vento in cinque classi (1,2,3,4,5) e tre classi per le deformazioni permanenti subite (A,B,C); l'abbinamento codifica la prestazione (C3,B5,A1 ecc). Di seguito riportiamo una tabella di comparazione tra le pressioni in Pascal e l'equivalente velocità del vento.

### Pressioni esercitate in fase di test

| CLASSE | P1 | P2 (a) | P3 |
|---|---|---|---|
| 0 | Non sottoposto a prova | | |
| 1 | 400 | 200 | 600 |
| 2 | 800 | 400 | 1200 |
| 3 | 1200 | 600 | 1800 |
| 4 | 1600 | 800 | 2400 |
| 5 | 2000 | 1000 | 3000 |
| $E_{xxx}$ (b) | xxx | | |

| CLASSE DI PRESSIONE DEL VENTO | FRECCIA RELATIVA FRONTALE | | |
|---|---|---|---|
| | A | B | C |
| 1 | A1 | B1 | C1 |
| 2 | A2 | B2 | C2 |
| 3 | A3 | B3 | C3 |
| 4 | A4 | B4 | C4 |
| 5 | A5 | B5 | C5 |
| $E_{xxx}$ | $AE_{xxx}$ | $BE_{xxx}$ | $CE_{xxx}$ |

Nella classificazione della resistenza al vento la cifra si riferisce alla classe di carico del vento e la lettera si riferisce alla freccia relativa frontale

### Effetti del vento e comparazione tra pressione (Pascal-Pa) e velocità (Km/h)

| SCALA DEI VENTI IN GRADI BAEUFORT | SITUAZIONE | EFFETTI DEL VENTO | km/h | PASCAL |
|---|---|---|---|---|
| 0 | Calma | Bonaccia, il fumo sale verticalmente | 0 | - |
| 1 | Bava di vento | La direzione del vento è indicata dal fumo ma non dalla banderuola | 5 | - |
| 2 | Brezza leggera | Si sente il vento in faccia e la banderuola si muove | 11 | - |
| 3 | Brezza tesa | Le foglie ed i piccoli rami si muovono | 19 | - |
| 4 | Vento moderato | Si sollevano carta e polvere, si muovono i rami più sottili | 30 | 42 |
| 5 | Vento teso | Incominciano ad oscillare i piccoli alberi | 35 | 58 |
| 6 | Vento fresco | Si muovono i grossi rami, è difficile usare l'ombrello | 45 | 93 |
| 7 | Vento forte | Si muovono i grossi alberi, difficoltà a camminare controvento | 55 | 142 |
| 8 | Burrasca | Si rompono i rami degli alberi, è molto difficile camminare all'aperto | 65 | 200 |
| 9 | Burrasca forte | Cadono le tegole dai tetti | 80 | 304 |
| 10 | Tempesta | Sradicamento di alberi piccoli | 95 | 426 |
| 11 | Tempesta tropicale | Danni leggeri ai fabbricati | 110 | 563 |
| **12** | **Uragano 1^ classe** | **Caduta di alberi grandi danni alle costruzioni non ancorate** | **120** | **675** |

**Valore di tenuta all'acqua del serramento Campesato**

| SCALA DEI SAFFIR SIMPSON | SITUAZIONE | EFFETTI DEL VENTO | km/h | PASCAL |
|---|---|---|---|---|
| 1 | **Uragano 1^ classe** | **Caduta di alberi grandi danni alle costruzioni non ancorate** | **120** | **675** |
| 2 | **Uragano 2^ classe** | Danni strutturali ai tetti e alle finestre | 150 | 1058 |
| 3 | **Uragano 3^ classe** | Danni strutturali alle residenze di media dimensione | 195 | 1803 |
| 4 | **Uragano 4^ classe** | **Strutture vicino al mare completamente sommerse; danni ingenti alle strutture residenziali e industriali di media dimensione** | **210** | **2080** |
| 5 | **Uragano 5^ classe** | Distruzione pressoché totale delle costruzioni: evacuazione delle zone colpite | 250 | 2950 |

**Valori di tenuta al vento raggiunti dal serramento Campesato**



## TRASMITTANZA TERMICA (UNI EN ISO 10077-1 UNI EN ISO 10077-2)

Il coefficiente di trasmittanza termica (U) è un valore ricavato da algoritmi elettronici e indica quanta energia (calore/refrigerazione) disperde il serramento attraverso la sua superficie. L'entità di tale numero si esprime in W/m² K, è direttamente proporzionale alla dispersione di calore che si ha attraverso il serramento e dipende sostanzialmente dal tipo di vetro e legno utilizzati.

TREVISO TECNOLOGIA
AZIENDA SPECIALE PER L'INNOVAZIONE TECNOLOGICA DELLA CAMERA DI COMMERCIO DI TREVISO

Spett.le
Campesato Guido & C. Snc
Via Villafranca, 16
35010 - Campodoro (PD)

Oderzo lì, 06 Marzo 2008
PROT. N° 788-03/AC/ja

Oggetto: RELAZIONE DI PROVA.

La presente relazione di prova è riferita **esclusivamente** alle sezioni della portafinestra a quattro ante verificato in data 26 Febbraio 2008.

Sono stati calcolati gli $U_f$ (trasmittanza termica della sezione) in conformità alla norma UNI EN ISO 10077-2 del 2004 relativamente alla sezione inferiore, laterale-superiore, centrale.

I valori determinati, vengono di seguito dettagliati:

- SEZIONE INFERIORE. Valore $\mathbf{U_f = 1,693}$ W/m² K.
- SEZIONE LATERALE-SUPERIORE. Valore $\mathbf{U_f = 1,330}$ W/m² K.
- SEZIONE CENTRALE. Valore $\mathbf{U_f = 1,296}$ W/m² K.

Per maggiori informazioni si deve far riferimento al rapporto di prova n° 1300/07.

**Il Direttore Tecnico**

**CIBIN arch. Alessandro**

## RESISTENZA ALL'EFFRAZIONE (UNI ENV 1627 ÷ UNI ENV 1630)

Si determinano le caratteristiche di resistenza all'effrazione di finestre, porte, chiusure oscuranti sotto le azioni di carico statico, dinamico, attacco manuale compiute da attrezzi o congegni indicati nei metodi di prova; attraverso tali attrezzi e congegni si simulano le azioni più comunemente adottate dallo scassinatore che entra, dalle finestre, nelle abitazioni. Alla fine delle prove si rilevano i degradi ed il tempo occorsi per aprire l'infisso, e si stabilisce la classe di resistenza del serramento seguendo le indicazioni tabellari delle norme. Al termine della prova non si deve creare un'apertura accessibile entro i tempi previsti.

ATTESTAZIONE DI CONFORMITA' A NORMA

SINTESI DI RESOCONTO DI PROVA N° 063A/04

RILASCIATO ALLA DITTA:
CAMPESATO GUIDO & C. SNC

PROVE ESEGUITE:
RESISTENZA ALL'EFFRAZIONE SOTTO CARICO STATICO (UNI ENV 1628 - UNI ENV 1627)
RESISTENZA ALL'EFFRAZIONE SOTTO CARICO DINAMICO (UNI ENV 1629 - UNI ENV 1627)
RESISTENZA ALL'EFFRAZIONE SOTTO L'AZIONE MANUALE (UNI ENV 1630 - UNI ENV 1627)

DIMENSIONE INFISSO:
PERIMETRO APRIBILE: 6,13 M
SUPERFICIE TOTALE: 1,88 M²

DENOMINAZIONE COMMERCIALE DEL MODELLO:
MONDIAL 2000

CLASSIFICAZIONE CONSEGUITA:
RESISTENZA ALL'EFFRAZIONE SOTTO CARICO STATICO: CONFORME
RESISTENZA ALL'EFFRAZIONE SOTTO CARICO DINAMICO: CONFORME
RESISTENZA ALL'EFFRAZIONE SOTTO L'AZIONE MANUALE: CONFORME
CLASSE DI RESISTENZA ALL'EFFRAZIONE CONSEGUITA: 2

TUTTI I RISULTATI DI PROVA, CON VALORI MISURATI SPERIMENTALMENTE, INDICATI NELLA PRESENTE SINTESI SONO CONTENUTI NEL RAPPORTO DI PROVA N° 063A/04 DEL 12.01.05 EMESSO DA QUESTO LABORATORIO.
CONEGLIANO 12.01.05

CONSORZIO LEGNOLEGNO

## PROPRIETÀ MECCANICHE (UNI EN 12046-1, UNI EN 14608, UNI EN 14609, UNI EN 947, UNI EN 948, UNI EN 949, UNI EN 950, UNI EN 1192, UNI EN 13115)

Si esamina il comportamento degli infissi sottoposti a sollecitazioni meccaniche che simulano le errate manovre, verificano gli sforzi necessari all'apertura e chiusura e la durabilità dell'insieme serramento-accessori. Al termine delle prove le finestre non devono presentare rotture o deformazioni residue tali da comprometterne la funzionalità.

Rapporto di prova n° 1181/07

**Determinazione della resistenza alla torsione statica UNI EN 14609(2004)**

- Condizioni ambientali di prova: Temperatura: 17,0 °C
Umidità: 47,0 % U.R.

| Parametri | | Anta che batte principale, rotazione dell'anta sull'asse verticale |
|---|---|---|
| ($F_{max}$) | Carico applicato [N] | 350 |
| ($a_1$-$a_0$) | Deformazione massima [mm] | 90,38 |
| ($a_2$-$a_0$) | Deformazione residua [mm] | 2,22 |

| Parametri | | Anta che batte secondaria, rotazione dell'anta sull'asse verticale |
|---|---|---|
| ($F_{max}$) | Carico applicato [N] | 350 |
| ($a_1$-$a_0$) | Deformazione massima [mm] | 70,39 |
| ($a_2$-$a_0$) | Deformazione residua [mm] | 4,85 |

| Parametri | | Anta che riceve principale, rotazione dell'anta sull'asse verticale |
|---|---|---|
| ($F_{max}$) | Carico applicato [N] | 350 |
| ($a_1$-$a_0$) | Deformazione massima [mm] | 82,33 |
| ($a_2$-$a_0$) | Deformazione residua [mm] | 4,26 |

| Parametri | | Anta che riceve secondaria, rotazione dell'anta sull'asse verticale |
|---|---|---|
| ($F_{max}$) | Carico applicato [N] | 350 |
| ($a_1$-$a_0$) | Deformazione massima [mm] | 76,24 |
| ($a_2$-$a_0$) | Deformazione residua [mm] | 2,70 |

- Note: ---

- Macchine attrezzature utilizzate: Calibro digitale Mitutoyo 0-150 mm e pesi in quantità tale da raggiungere i carichi prestabiliti.
- Descrizione della prova: La prova è stata eseguita in conformità alla norma UNI EN 14609(2004).
- Data della prova: 2008-01-21

TREVISO TECNOLOGIA
AZIENDA SPECIALE PER L'INNOVAZIONE TECNOLOGICA DELLA CAMERA DI COMMERCIO DI TREVISO

Campesato Guido & C. Snc
Via Villafranca, 16
35010 - Campodoro (PD)

| | |
|---|---|
| Rapporto di prova n° | 1181/07 |
| E' costituito da | 2 pagine di rapporto di prova e 14 di allegato |
| - in data | 2008-01-21 |
| - richiesta | 1192 |
| - in data | 2007-11-21 |
| Si riferisce a | |
| - oggetto | Finestra a quattro ante con apertura alla francese sia per le ante che ricevono sia per quelle che battono. |
| - dimensioni | Larghezza ed altezza 3,225x2,000 m<br>Superficie totale 6,450 m²<br>Lunghezza dei giunti apribili 15,803 m |
| - modello | Mondial 2000 |
| - costruttore | Campesato Guido & C. Snc<br>Via Villafranca, 16 - 35010 Campodoro (PD) |
| - matricola | CERT 1192/07 |
| - data di arrivo | 2007-11-21 |
| - data delle prove | 2008-01-21 |

| Tecnico di Laboratorio | Direttore Tecnico del Laboratorio |
|---|---|
| Jacopo Amadio | Alessandro Cibin |

## ISOLAMENTO ACUSTICO (UNI EN ISO 140-3, UNI EN ISO 717-1 – UNI EN 14351-1)

Ribadiamo il concetto di potere fono-isolante già espresso nella sezione vetrocamera: è la capacità di un elemento di edificio di fornire protezione contro il rumore, salvaguardando la vivibilità delle abitazioni. Si identifica con Rw e si misura in dB. Questo valore si può misurare direttamente in laboratorio secondo la UNI EN ISO 140-3 e UNI EN ISO 717-1, che prevedono la costruzione su misura di una doppia camera riverberante e la correzione delle misurazioni ottenute, oppure, entro il limite di 38 dB e rispettando determinati vincoli, ricavare dalle tabelle riportate nella UNI EN 14351-1.

DIPARTIMENTO DI FISICA TECNICA

Certificato n° 514

DIPARTIMENTO DI FISICA TECNICA

Certificato n° 514

DETERMINAZIONE DEL POTERE FONOISOLANTE DI UN ELEMENTO DI EDIFICIO IN LABORATORIO SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 140-3

## CERTIFICAZIONE CE DEI PRODOTTI CAMPESATO PRESENTI NEL MANUALE USO E MANUTENZIONE

# I PRODOTTI CAMPESATO

## IL SERRAMENTO IN LEGNO

**STRUTTURA SERRAMENTO "Mondial 2000"**
La sua struttura si basa su un profilo studiato per resistere alle sollecitazioni dovute all'uso, al peso del vetro e alle oscillazioni termiche. È realizzata con sezione mm. 70x83 in legno lamellare a tre strati (23+24+23) di prima scelta, essiccato al 11%±3%, privo di funghi o muffe.

**CERNIERA** "frizionata" prodotta in acciaio e zinco pressofuso; minuterie e coperture in plastica di alta qualità disponibili in vari colori. Portata massima per anta Kg 150 entro i campi d'applicazione stabiliti dalla casa costruttrice. La sua registrazione si esegue senza togliere l'anta.

**VETROCAMERA BASSO-EMISSIVO** di serie da mm 5/20/4 spessore totale 29 mm a doppia sigillatura. Possono essere installati, come l'immagine, vetrocamera stratificati di varie tipologie o vetrotenda fino al raggiungimento dello spessore massimo di mm 45.

Esempi di soluzioni più comuni

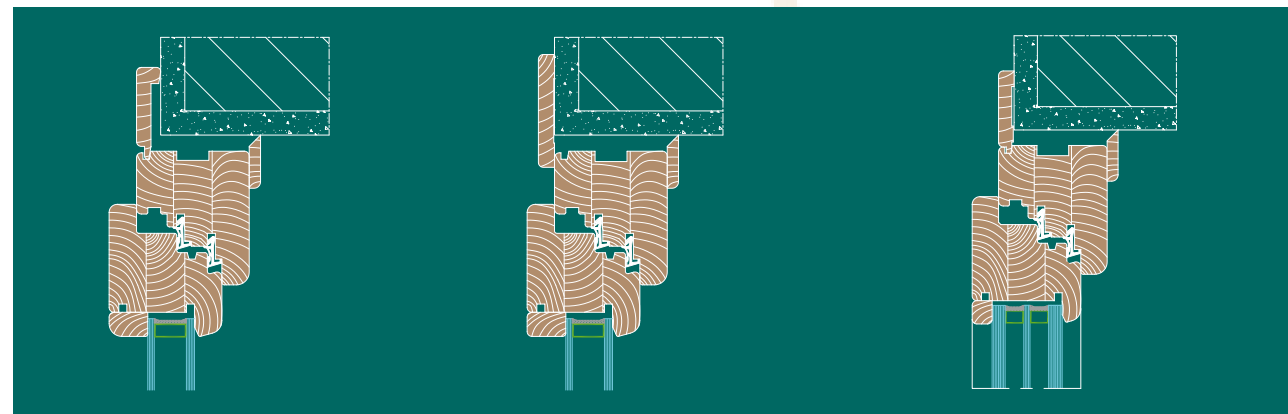
**COPRIFILI** ad incastro in legno massello o sovrapposti di varie tipologie. Il nuovo sistema FISH EYE 180° permette una precisa posa del serramento e una reale apertura a 180° delle ante nel caso di montaggio a filo muro interno.

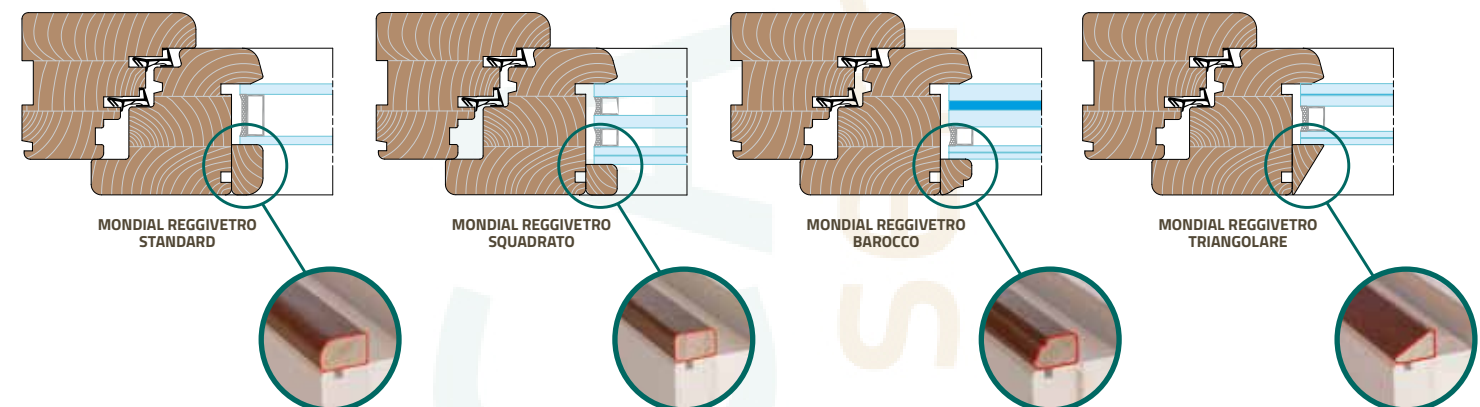
**SIGILLATURA** con silicone acrilico colorato nella sede a V all'esterno dell'anta.

**REGGIVETRO RAGGIATO** da mm 15 di spessore ricavato dallo stesso profilo dell'anta con scelta tra quattro tipologie sotto riportate.

**PROFILO ANTA** a tre battute realizzato con lo stesso tipo di legno usato per il telaio, disponibile in due sezioni: 70x82 o 70x114, quest'ultimo per montare serrature di sicurezza o per produrre finestre a bilico e serramenti scorrevoli.

**GOCCIOLATOIO** in legno ricavato nel traverso del telaio e verniciato in float-coating, permette lo scarico dell'acqua.

**DOPPIA GUARNIZIONE IN TPE** termoplastico espanso tubolare a norme UNI 9122/2 a tenuta termica e acustica. Migliora notevolmente le prestazioni rispetto alle guarnizioni tradizionali.
È garantita la compatibilità con le vernici all'acqua applicate sul nostro serramento.

### Soluzioni reggivetro personalizzate, in base alla scelta del vostro stile

# I PRODOTTI CAMPESATO

## IL SERRAMENTO IN LEGNO-ALLUMINIO

Il serramento in legno-alluminio è il perfetto connubio di due sistemi costruttivi, la somma dei pregi del legno, l'isolamento termico naturale, la sua bellezza, la malleabilità del materiale, uniti a quelli dell'alluminio, l'assenza totale di manutenzione e la pregevolezza estetica. Dal punto di vista costruttivo il serramento è composto da un infisso in legno al quale viene applicato tramite clips un rivestimento esterno in alluminio, il tutto all'insegna del comfort termico e acustico.

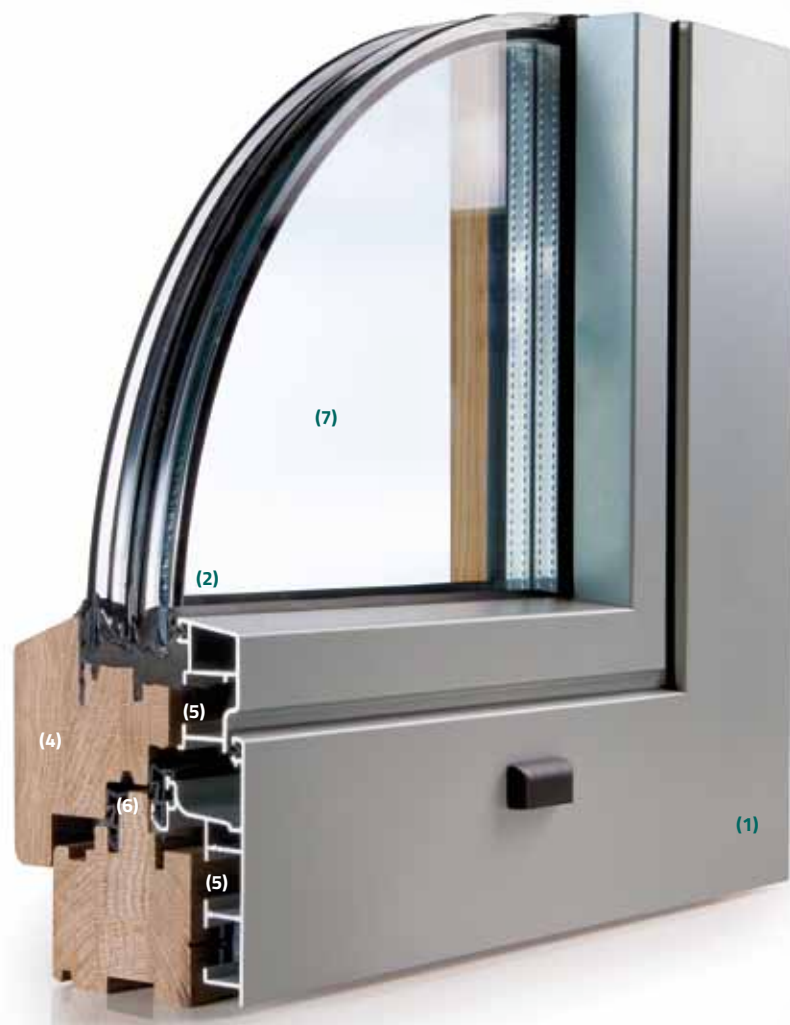
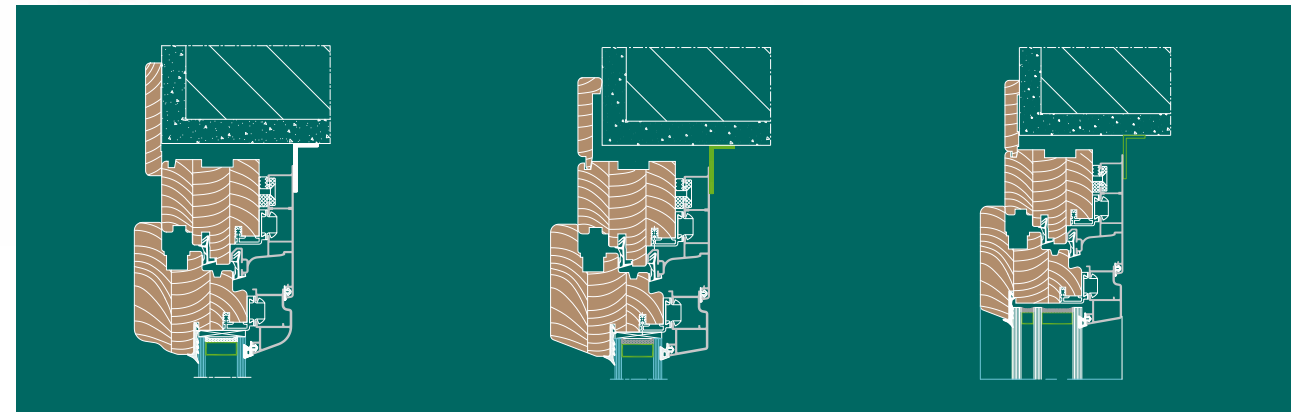
**SALDATURA** Il rivestimento esterno in alluminio è formato da profili trafilati di spessore 1,5 mm saldati in tutti gli angoli, diversamente dall'uso comune, e questo garantisce la massima robustezza a tutto l'insieme; la verniciatura eseguita dopo la saldatura assicura angoli con tenuta perfetta, completamente protetti dalla vernice, e migliora l'estetica del prodotto finale. **(1)**

**GUARNIZIONE IN EPDM PER IL VETROCAMERA** a tenuta termica e meccanica, svolgono la stessa funzione eseguita dal silicone nella versione "solo legno". **(2)**

**PROFILI** in alluminio e legno a scelta tra quattro tipologie. Vedere sezioni sottostanti.

**PROFILO ANTA** a tre battute realizzato con lo stesso tipo di legno usato per il telaio, disponibile in due sezioni: 98x82 o 98x111, quest'ultimo per montare serrature di sicurezza o per produrre finestre a bilico e serramenti scorrevoli. Spessore totale anta mm 98. **(4)**

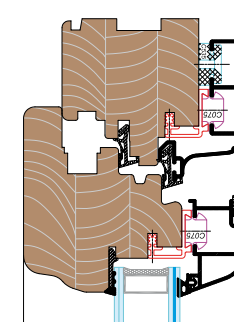
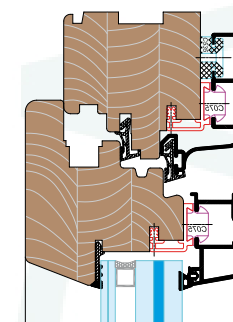
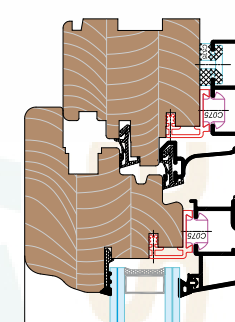
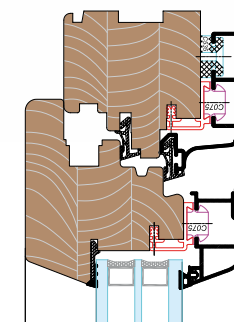
**INTERCAPEDINE** tra i due profili generata dalle clips: evita la formazione di condensa. L'utilizzo delle clips per l'applicazione del rivestimento permette una sostituzione facile e veloce dell'alluminio o del vetro, nel caso in cui fossero accidentalmente danneggiati, senza toccare il serramento in legno. **(5)**

**GUARNIZIONE IN TPE** termoplastico espanso tubolare a norme UNI 9122/2 a tenuta termica e acustica. È garantita la compatibilità con le vernici all'acqua applicate sul nostro serramento. **(6)**

Esempi di soluzioni più comuni

**CERNIERA** "frizionata" prodotta in acciaio e zinco pressofuso; minuterie e coperture in plastica di alta qualità disponibili in vari colori. portata massima per anta Kg 150 entro i campi d'applicazione stabiliti dalla casa costruttrice.

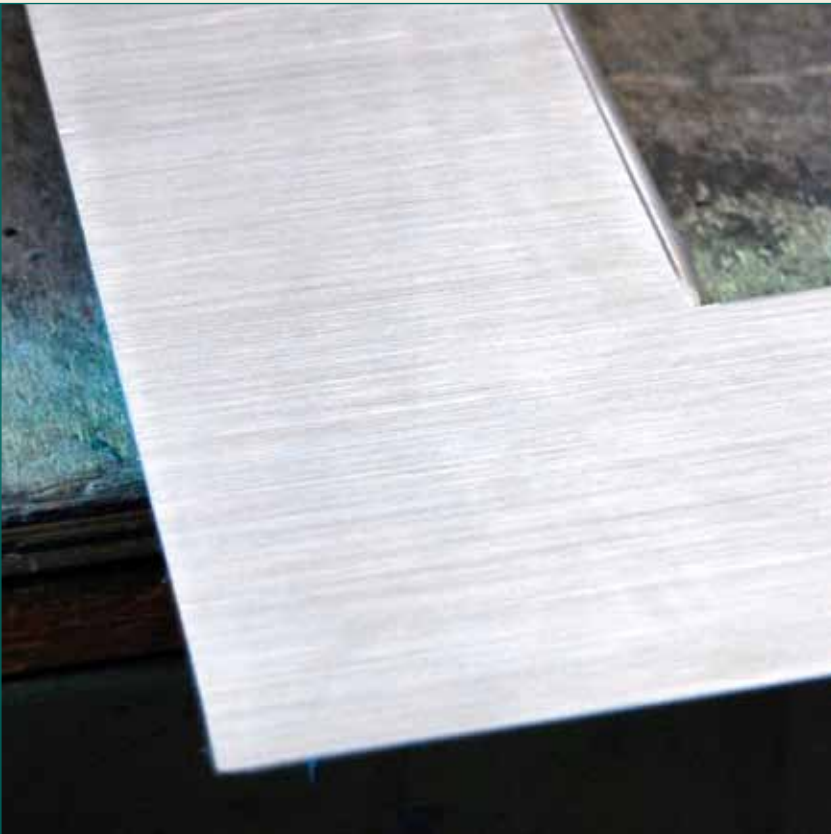
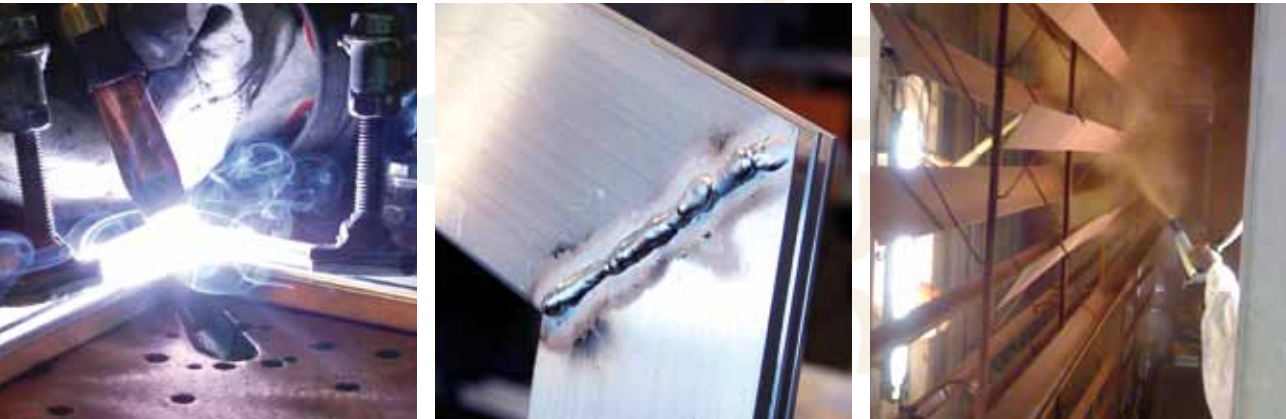
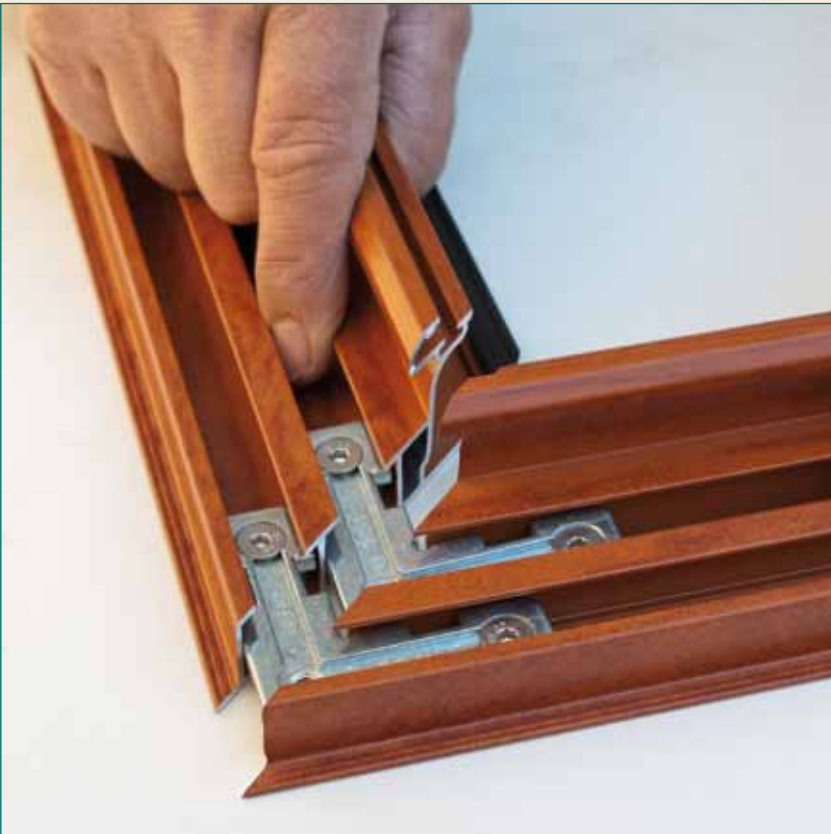
**VETROCAMERA BASSO-EMISSIVO** di serie da mm 5/20/4 spessore totale 29 mm a doppia sigillatura. Possono essere installati, come l'immagine, vetrocamera stratificati di varie tipologie o vetrotenda fino al raggiungimento dello spessore massimo di mm 48 (serie Quadra). **(7)**

**CAMERA DI COMPENSAZIONE** costruita secondo il concetto del "Giunto aperto": attraverso i fori applicati sul traverso inferiore telaio alluminio, agevola il deflusso di acqua e aria penetrati ad alta pressione dall'esterno. **(8)**

**STRUTTURA SERRAMENTO** la sua struttura si basa su un profilo studiato per resistere alle sollecitazioni dovute all'uso, al peso del vetro e alle oscillazioni termiche. Spessore totale telaio mm 82. **(9)**

### Soluzioni reggivetro personalizzate, in base alla scelta del vostro stile

CLASS SOFT **S**

CLASS QUADRA **Q**

CLASS SOFT QUADRA **SQ**

CLASS QUADRA SOFT **QS**

# LAVORAZIONI PER LE DUE FINITURE DELL'ALLUMINIO

## ANGOLO SALDATO: FINITURE VERNICIATE

La parte esterna in alluminio può essere verniciata con tutti i colori RAL Pulver o con colori metallizzati. L'unione dei componenti viene effettuata tramite saldatura che garantisce la massima qualità e robustezza del prodotto, assicurando anche il miglior grado di finitura dopo la verniciatura.

## ANGOLO ASSEMBLATO: FINITURE PRESTAMPATE

Nel caso in cui si preferisca che l'alluminio abbia finitura prestampata con effetto decorato legno o anodizzata, l'unione dei suoi componenti viene effettuata tramite cianfrinatura che garantisce la perfezione dell'unione e la continuità della lavorazione.

## ALZANTE SCORREVOLE

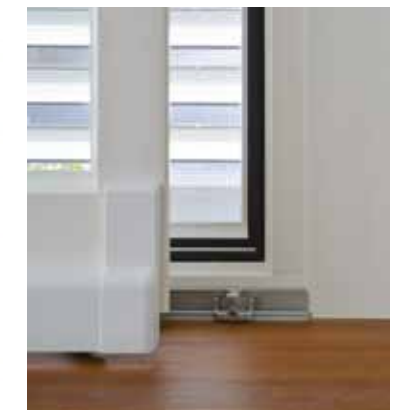
Le aperture ad alzante scorrevole sono una tipologia di scorrevoli il cui funzionamento è caratterizzato dallo scorrimento delle ante su binario. In fase di apertura il telaio si solleva leggermente (da qui la definizione di alzante) per poter permettere l'apertura dell'infisso.
Particolari guarnizioni e gomme di tenuta montate sulle soglie a pavimento, permettono di eliminare del tutto infiltrazioni d'acqua e spifferi.
Questo tipo di meccanismo consente di avere dei profili ridotti al minimo e soglie ribassate, quindi superfici vetrate ancora più ampie ed ante di notevoli dimensioni.
Le ante degli alzanti scorrevoli Campesato possono raggiungere i 3m di larghezza per 3m di altezza e mediante l'utilizzo di carrelli costituiti da una ferramenta con tecnologia innovativa, si possono raggiungere pesi per singola anta fino a 300Kg. La gamma delle soluzioni disponibili comprende modelli ad anta fissa e scorrevole, su binario semplice o doppio, sempre combinabili con altri tipi di infissi prodotti dall'azienda.



## TRASLANTE SCORREVOLE

Il sistema traslante scorrevole Campesato è un serramento ad elevato comfort termico e dalle eccellenti performance acustiche e di tenuta all'acqua. È formato da due ante di cui una scorre su un binario parallelo alla prima attraverso un apposito carrello scorrevole (carter), l'apertura dello scorrevole è complanare e permette anche l'apertura dell'anta a ribalta. Grazie alle speciali maniglie, le manovre di apertura e chiusura dei sistemi scorrevoli risultano estremamente agevoli, un maniglione con comando di trascinamento permette la manovra di apertura e chiusura dell'anta attraverso un sistema di comando forzato, installato di serie, grazie a cui il battente viene accompagnato verso il telaio in modo automatico per una chiusura perfetta e senza alcuno sforzo.

**Posizione di scorrimento:** quando la posizione di ribalta è sbloccata, il battente scorrevole si arresta in parallelo e viene spinto lateralmente per l'apertura.
**Posizione di ribalta:** durante il ricambio aria, i sostegni mantengono aperto il battente anche in caso di corrente o vento. Il battente è assicurato in modo che non possa scorrere e aprirsi.
**Posizione di chiusura:** attraverso la chiusura centrale avviene un bloccaggio perimetrale.

# I PRODOTTI CAMPESATO

# "HS LUCE"
## SOLUZIONE PER ALZANTI SCORREVOLI "TUTTOVETRO"

## NUOVA FRONTIERA SULL'ALZANTE SCORREVOLE
+ LUCE + SPAZIO + SOLUZIONI

NEW

vista lato interno

Binario superiore di scorrimento a scomparsa

Maniglia esterna

Serratura Poseidon di chiusura in due punti

vista lato esterno

HS LUCE è un'alternativa minimalista per ampie soluzioni tuttovetro, è certificato nelle più alte classi di tenuta aria - acqua - vento e offre numerosi vantaggi:

- minore dispersione termica con doppia camera, miglioramento Uw fino al 30%
- design ricercato che adotta un montante estremamente leggero, 75 mm con "cuore" tecnologico
- soglia Climatech in vetroresina con spessore massimo di 25 mm annullato da una posa complanare al pavimento
- nodo centrale UNI-V con ampie tolleranze e movimento di apertura più fluida e silenziosa
- massima sicurezza mediante l'adozione della nuova serratura POSEIDON

Progetto
IMAGO
AGB

Gomma e guarnizione di tenuta all'acqua nel montante centrale

Blocco chiusura anta per aerazione

# I PRODOTTI CAMPESATO

# "PLANAR"
## APERTURE CON CERNIERE A SCOMPARSA

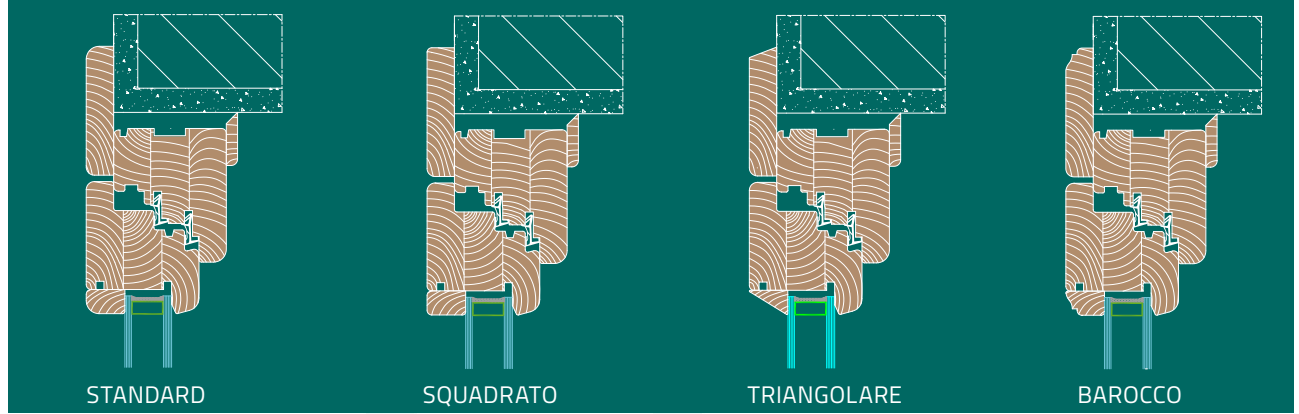
### NOVITÀ NASCOSTE

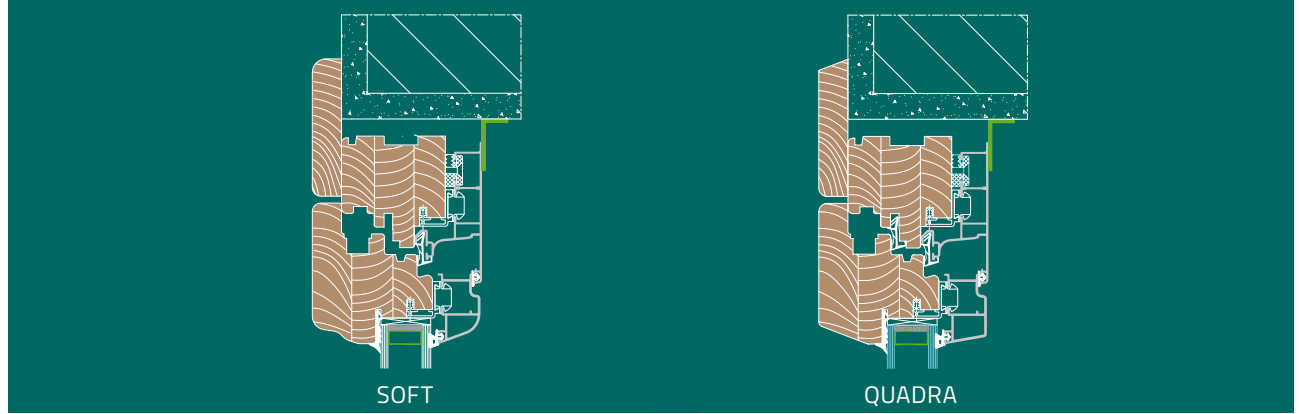
C'è ma non si vede. È questo il bello della ferramenta a scomparsa.
La nuova ferramenta non è visibile guardando il serramento e consente l'apertura dell'anta fino ad un massimo di 95°.

Soluzioni con coprifilo complanare per il serramento in legno

### BELLEZZA, ISOLAMENTO E SICUREZZA

Agli occhi dei clienti il vantaggio maggiore è sicuramente il risultato estetico.
Le cerniere non si vedono ed il serramento diventa quasi un elemento decorativo come un quadro fissato alla parete. È probabilmente questo il maggior motivo per cui viene scelto un serramento con ferramenta a scomparsa. Questa tipologia di serramento mantiene inalterato l'isolamento termico-acustico e, non ultima, la sicurezza dell'abitazione.

Soluzioni con coprifilo complanare per il serramento in legno-alluminio

NEW

# "SISTEMA PARETE"
## SISTEMA DI POSA SENZA COPRIFILI INTERNI

### NUOVO SISTEMA DI POSA CON TELAIO RIFILATO

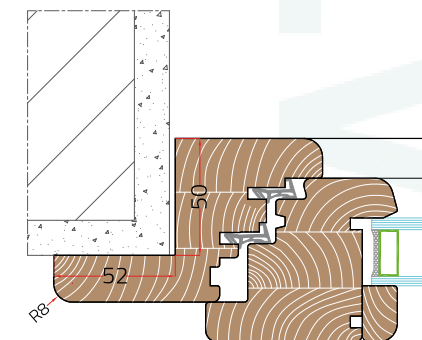
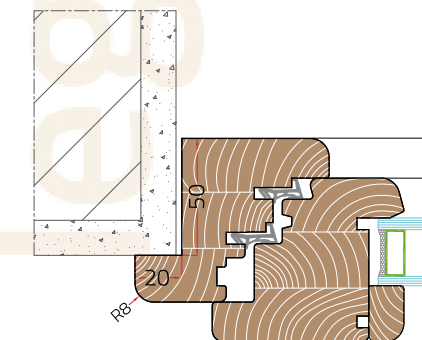
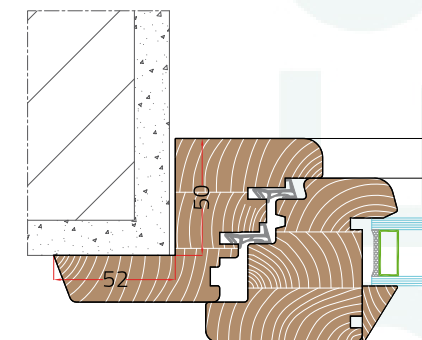
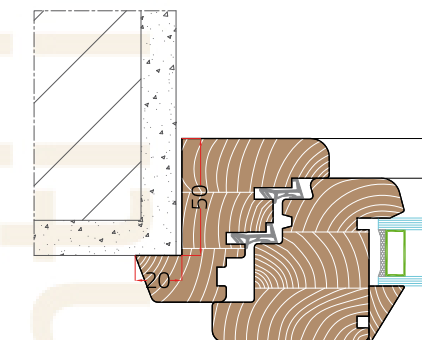
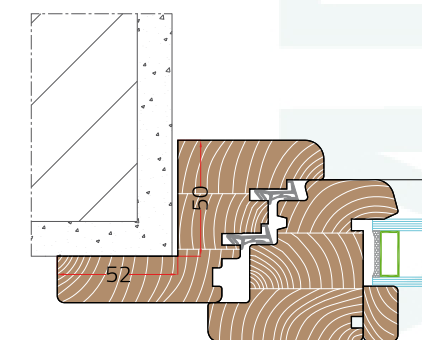
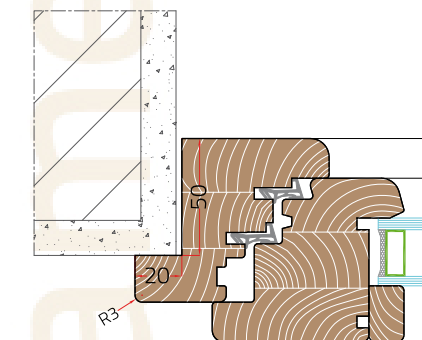
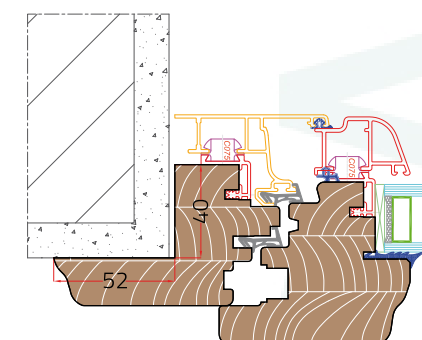
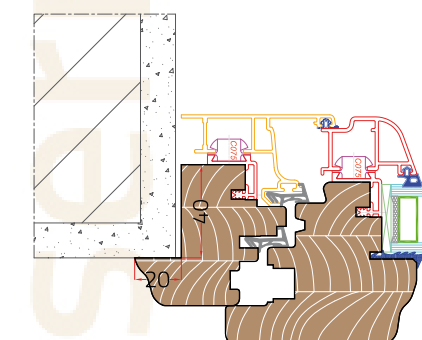
Il sistema parete permette di installare i serramenti Campesato modificando il telaio e creando un'aletta di finitura che sostituisce il consueto utilizzo dei coprifili interni.
Questa soluzione offre diversi vantaggi:

- design elegante e minimale
- facile installazione con tempi di posa ridotti
- eliminati i coprifili di finitura interni
- aletta telaio disponibile in sei diverse combinazioni: **standard, squadrata, barocca** e **triangolare** abbinata al reggivetro per il serramento in legno; aletta **quadra** e **soft** per la versione in legno-alluminio
- flessibilità nella personalizzazione della misura dell'aletta
- alte performance di abbattimento acustico
- nuovo modo di concepire un habitat contemporaneo e di tendenza.

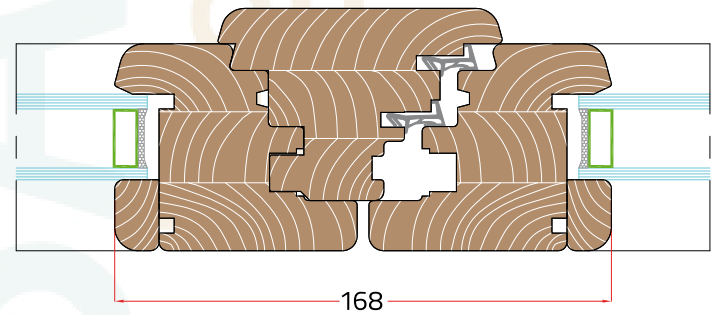
Telaio con aletta squadrata

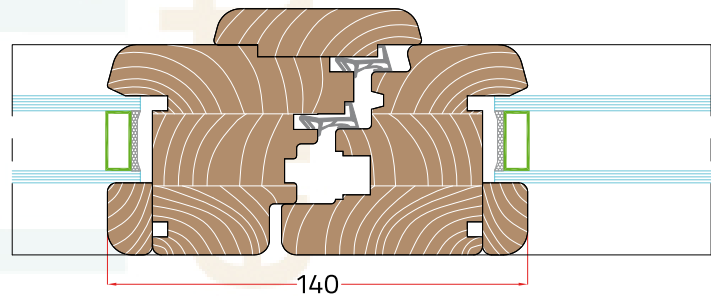
Telaio con aletta triangolare

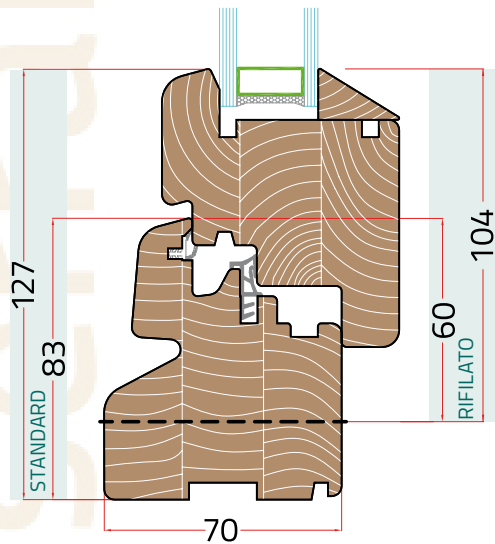
Telaio con aletta standard

**Alcuni esempi di telaio con aletta realizzabili su serramento in legno e legno-alluminio**

Aletta standard - 52 mm

Aletta standard - 20 mm

Aletta triangolare - 52 mm

Aletta triangolare - 20 mm

Aletta squadrata - 52 mm

Aletta squadrata - 20 mm

Aletta soft - 52 mm

Aletta soft - 20 mm

# NUOVE SOLUZIONI E ACCESSORI

Nodo centrale simmetrico

Nodo centrale ridotto

NEW

Gocciolatoio in legno

NEW

Il nuovo gocciolatoio in legno si presta ad essere un ottimo compromesso estetico e prestazionale. È migliorata sensibilmente la trasmittanza termica del telaio (Uf), assolvendo in pieno la sua funzione di recupero e scarico dell'acqua.

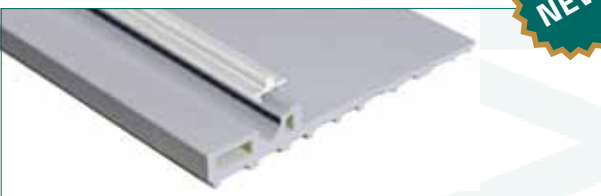
Traversine alla campagnola

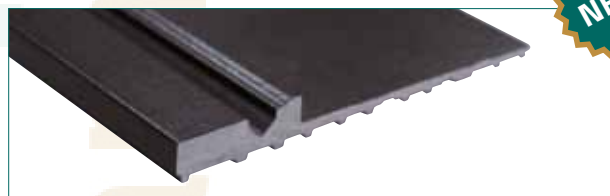
**SOGLIE A TAGLIO TERMICO**

SOGLIE PER ALZANTE SCORREVOLE

Alluminio finitura argento

Alluminio finitura elettrocolore

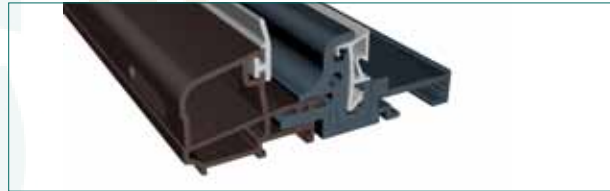
Climatech RAL 7035

NEW

Climatech testa di moro

NEW

Soglia a taglio termico in vetroresina con elevate proprietà di isolamento termico. Materiale duro, versatile, altamente resistente alle sollecitazioni e con alta stabilità dimensionale su grandi dimensioni.

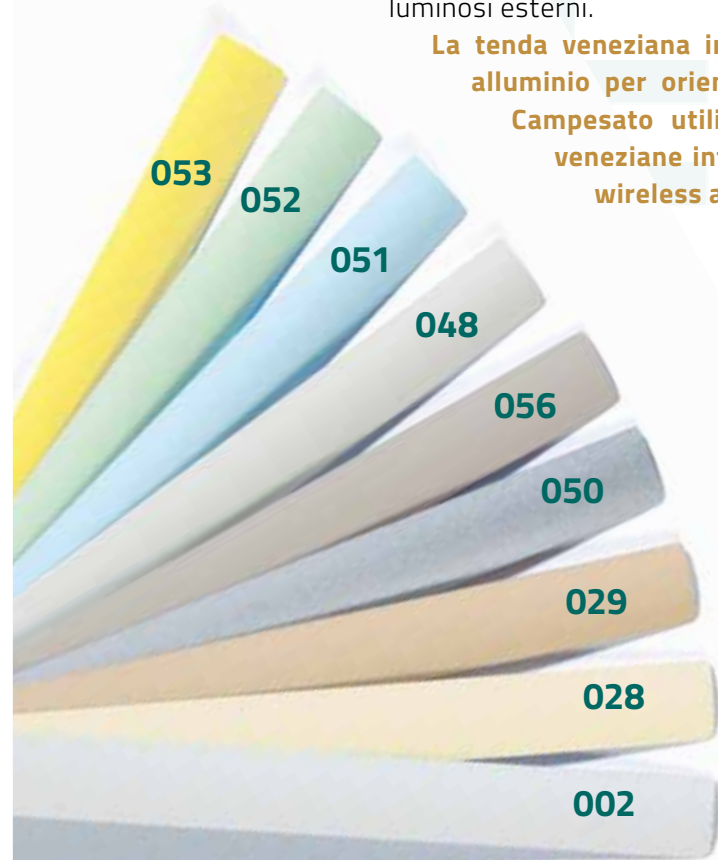
SOGLIE PER PORTEFINESTRE

Alluminio finitura argento

Alluminio finitura testa di moro

# ACCESSORI VETROTENDA

## DISPOSITIVI INTERNI AL VETROCAMERA

Il serramento, oltre ad essere il principale veicolo per il bilancio energetico delle nostre case è anche, attraverso il vetro, il mezzo per gestire la luce secondo le nostre esigenze. Una progettazione accorta della casa ed una scelta adeguata dei vetrocamera aiutano a beneficiare al massimo degli apporti luminosi esterni.

**La tenda veneziana interna al vetrocamera sfrutta le lamelle in alluminio per orientare la luce naturale all'interno dei locali. Campesato utilizza SunBell ed il suo sistema di tendine veneziane interne al vetro, movimentate da un attuatore wireless a trasmissione magnetica.**

**Ventaglio colori delle lamelle vetrotenda**



# ACCESSORI TELO OSCURANTE

**I vantaggi dei nostri Vetrotenda**

- movimentazione tramite connettore magnetico a vetro o a serramento
- attuatore a batteria ricaricabile
- sistema applicabile a qualsiasi spessore di vetrocamera
- modello di tenda realizzabile in ogni formato
- non necessita di impianto elettrico
- sistema di sicurezza anti-manomissione
- centralina elettronica e telecomando opzionali per comandare a distanza fino a 12 tende.

**Attuatore wireless**

**Pannello solare carica batteria per la motorizzazione**

A richiesta è possibile montare vetrotenda costituiti da tipologie di tessuto plissè doppio a nido d'ape per oscurare totalmente i locali.

# ACCESSORI

Maniglie

Maniglia a scomparsa

Colori disponibili per le coperture

**CERNIERA 3D:**
Indicata per portefinestre e portoncini. La sua regolazione è tridimensionale.
**diametro disponibile: ø 16 - ø 20**

Reggivetro Casale

Finestra a due ante con ferramenta a scomparsa

La tipologia di serramento con ferramenta a scomparsa consente di ottenere la non visibilità delle cerniere per un più gradevole e minimale effetto estetico della finestra. Nella foto a fianco si nota l'adozione della ferramenta a scomparsa e un sistema di posa con coprifili standard.

Dettaglio della ferramenta a scomparsa con apertura a 90°

Asta a leva con chiusura inferiore e superiore applicata di serie su aperture a più ante.

Apertura motorizzata

Imbotte monoblocco